
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 ptt.br


nic.br cgi.br
ceptro.br

Hardening de equipamentos

cert.br nic.br cgi.br

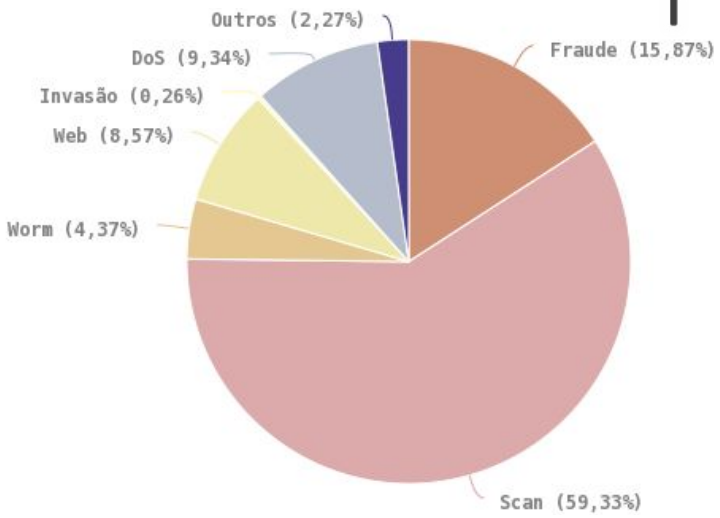
Atividades nos Honeypots Distribuídos

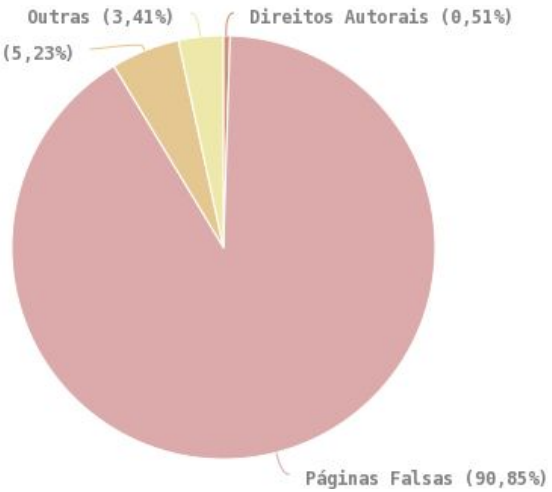
- **Força bruta de senhas (usado por malwares de IoT e para invasão de servidores e roteadores):**
  - Telnet (23/TCP)
  - SSH (22/TCP)
  - Outras TCP (2323, 23231, 2222)
- **Protocolos explorados pela *botnet* Mirai, na variante para CPEs (roteadores de banda larga)**
  - TCP: 7547, 5555, 37777, 6789, 81, 37215, 52869
- **Busca por protocolos que permitam amplificação**
  - UDP: DNS, NTP, SSDP, SNMP, Chargen, Netbios, Quotd, mDNS, LDAP

Projeto *Honeypots* Distribuídos
https://honeytarg.cert.br/honeypots/

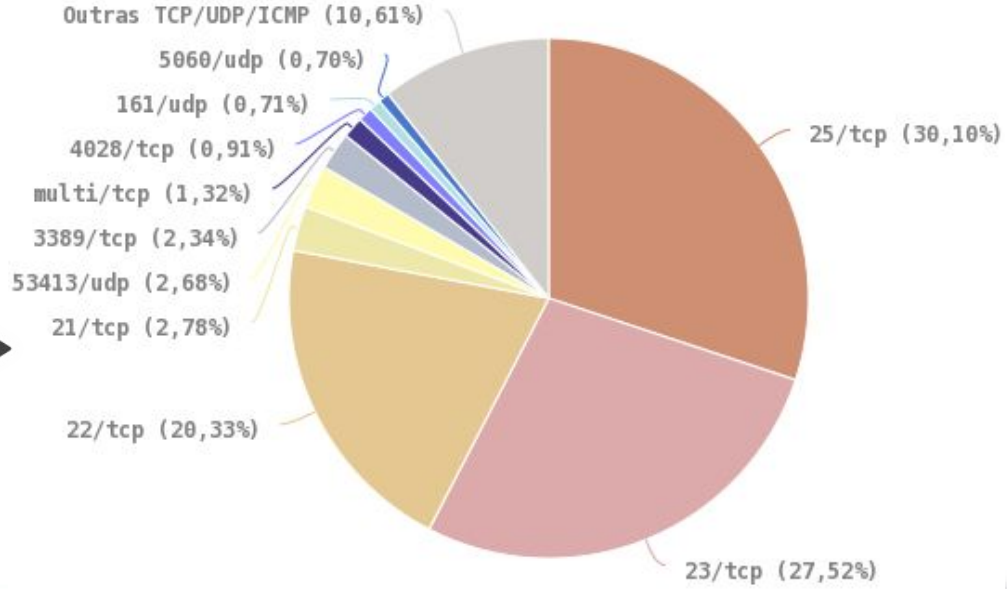
Ataques que Afetam ou Abusam CPEs

Fraude
- 90% são páginas falsas





Scan
Portas 22 e 23: força bruta de senhas de servidores, CPEs e IoT



Alteração de DNS para fraudes

Comprometidos

- 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*
  - casos com mais de 30 domínios de redes sociais, serviços de *e-mail*, buscadores, comércio eletrônico, cartões, bancos

O que é Hardening?

- **É um procedimento para:**
  - **Analisar vulnerabilidades.**
  - **Mapear as ameaças.**
  - **Minimizar/Mitigar riscos.**
  - **Aplicar medidas corretivas.**

- **Proteger**
  - **Ataques vindos de terceiros**
  - **Seus equipamentos façam ataques em outros.**

Recomendações para Autenticação

- **Básico**
  - **Criar um usuário para cada funcionário**.
    - Desative contas antigas e inutilizadas.
  - **Não deixe os funcionários utilizarem a mesma conta padrão** de administração do sistema!!!
    - Guarde o acesso padrão somente para backup e emergências.
  - **Não permita senhas fracas** de acesso!
    - O CERT.br possui fascículo sobre recomendações de senhas!
    - https://cartilha.cert.br/fasciculos/senhas/fasciculo-senhas.pdf
  - **Não** armazena sua **senhas em texto puro**!
    - Use uma função hash (PBKDF2, Bcrypt, Scrypt e Argon2)

Recomendações para Autenticação

- **Avançado**
  - Aplique técnicas de **autenticação em 2 fatores**.
    - Coisas que eu **sei**!
      - Ex: Senhas.
    - Coisas que eu **sou**!
      - Ex: Biometria.
    - Coisas que eu **possuo**!
      - Ex: Chave.
  - Usar **2 coisas do mesmo tipo não caracteriza autenticação em 2 fatores**.
    - Não vale colocar 2 senhas!
  - O CERT.br possui fascículo
    - https://cartilha.cert.br/fasciculos/verificacao-duas-etapas/fasciculo-verificacao-duas-etapas.pdf

Recomendações para Autorização

- **Básico**
  - Cada usuário deve ter permissão para acessar o roteador de acordo com o seu trabalho.
    - Não forneça acesso administrador para todos o seus usuários
    - Pense no que seu estagiário/agente malicioso poderia fazer no seu sistema.
  - Em alguns sistemas pode se criar grupos de privilégios.
  - Em alguns sistemas é possível escalar privilégios.

Recomendações para Auditoria

- **Básico**
  - Manter um **registro de cada usuário com suas respectivas permissões**.
  - **Registrar as ações** de cada usuário no sistema.
  - Operar com **nível de criticidade** nos registros.
    - Informativo
    - Aviso
    - Crítico
  - **Tipos de registros**
    - Documentos.
    - Logs.
    - Backups de configuração.
  - É **importante** guardar a informação com a **data e hora certa**!

Recomendações para Acesso

- **Básico**
  - **Não utilize protocolos inseguros** para acesso.
  - **Desative-os** se eles estiverem operando.
  - **Se for o único meio** de acesso a máquina, **restrinja** o alcance para somente ser utilizada pela **interface de gerencia** (uma rede apartada e protegida)
  - Exemplos:
    - Telnet
    - FTP
    - HTTP
    - MAC-telnet
    - Winbox

Recomendações para Acesso

- **Básico**
  - Utilize preferencialmente protocolos com mensagens **criptografadas**!
    - SSH
    - HTTPS
    - SFTP
    - Winbox (secure mode)
  - Lembre-se de utilizar a última versão estável disponível
    - SSH v2 com strong crypto

Recomendações para Acesso

- **Básico**
  - Adicione uma **mensagem de login**.
  - **Existem governos que exigem** essas mensagens para o **âmbito legal**.
  - Exemplo:
    - “Roteador pertencente a empresa X, acessos não autorizados serão monitorados, investigados e entregues às autoridades responsáveis”

Recomendações para Acesso

- **Básico**
  - Mudar a porta padrão do serviço de acesso.
  - Bloquear acesso a porta padrão.
  - Não é bem uma proteção mas pode ajudar contra um ataque simples que procura portas padrão.

Recomendações para Acesso

- **Básico**
  - Armazene informações para auditoria.
  - Log de ações.
    - Identifica comandos indevidos
  - Log de tentativas de acesso.
    - Identifica ataque de força bruta
    - Identifica ataque de negação de serviço
    - Identifica tentativa de roubo de informações
  - É possível criar políticas de mitigação de ataque.
    - Filtros
    - Blackhole
  - Utilize a hora legal brasileira com NTP.br

Recomendações para Acesso

- **Básico**
  - Não permita acesso por todas as interfaces.
  - Escolha uma interface de loopback para os seus serviços
    - São mais estáveis.
    - Não sofrem com variações no link.
    - Caso uma interface física fique indisponível os protocolos de roteamento procuram um novo caminho.
  - Faça essa interface parte da sua rede de gerência

Recomendações para Acesso

- **Básico**
  - Forçar o logout depois de um tempo de inatividade.
    - Isso evita que alguém use sua máquina em seu período ausente.
    - Isso evita que um atacante monitore o seu tempo de inatividade para tomar controle da máquina.
  - Forçar o logout depois de se desconectar o cabo.
    - Isso evita que alguém reconecte o cabo e use o seu login.

Recomendações para Acesso

- **Avançado**
  - Port Knocking
    - Nenhuma porta aparece aberta no scan
    - Diminui a superfície de ataques
    - Para acessar um serviço
      - Testar uma sequência de portas fechadas.
      - Configurar a mudança de regras de Firewall dinamicamente.
      - Conectar na porta desejada.

Recomendações para Logs

- **Básico**
  - Configure logs com diferentes níveis de criticidade.
  - Evite gerenciar logs dentro dos roteadores.
    - Quanto mais funções o roteador tiver que fazer, menos processamento será utilizado para rotear pacotes.
  - Envie de maneira segura os logs para uma outra máquina.
    - Algum agente malicioso pode interceptar
  - Guarde de maneira segura seus logs.
    - Eles podem te ajudar num processo judicial.
  - Mantenha a hora correta com NTP.

Recomendações para o Sistema

- **Básico**
  - Desative todas as interfaces não utilizadas.
    - interfaces que não possuem cabos conectados.
  - Desative todas os serviços não utilizadas, inseguros e que podem ser utilizados para ataques de amplificação.
    - Testador de banda.
    - DNS recursivo.
    - Servidor NTP.
  - Remova ou desative os pacotes de funções extras não utilizados.
    - Pacote wireless.

Recomendações para o Sistema

- **Básico**
  - Desabilite protocolos de descoberta de vizinhança
    - CDP
    - MNDP
    - LLDP
  - Facilita para o atacante descobrir o tipo do seu roteador.
  - Inunda a rede com mensagens desnecessárias.
  - Tome cuidado com o IPV6
    - Descoberta de vizinhança é essencial.
    - Sem ela, nada funciona.

Recomendações para o Sistema

- **Básico**
  - Mantenha o sistema sempre atualizado na versão estável.
    - Incluindo seus pacotes.
  - Aplique todos os patches de segurança.
  - Procure testar as atualizações, antes de aplicar em produção, num ambiente controlado.
    - Emulador.
    - Simulador.

Recomendações para Configurações

- **Básico**
  - Mantenha sempre um backup atualizado das configurações atuais.
  - Envie de maneira segura esse backup para uma outra máquina.
    - Email criptografado
    - SCP
    - SFTP
  - Guarde esse backup numa máquina segura.
  - Lembre, o operacional da sua empresa está guardado lá!
    - hashes de senhas podem ser quebrados!

Recomendações para Configurações

- **Básico**
  - Mantenha um script de hardening de roteadores.
  - Assim ao comprar um novo roteador, você saberá as políticas mínimas de segurança que precisam ser aplicadas.
  - Mantenha esse script atualizado. Cada nova política precisa ser agregada ao script.

Dúvidas?

Obrigado !!!

nic.br cgi.br

www.nic.br | www.cgi.br