



nie.br

Núcleo de Informação
e Coordenação do
Ponto BR

egi.br

Comitê Gestor da
Internet no Brasil

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

Licença de uso do material

Esta apresentação está disponível sob a licença

Creative Commons

Atribuição - Sem Derivações 4.0 Internacional (CC BY-ND 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/legalcode.pt>



Você tem o direito de:

- **Compartilhar** - copiar e redistribuir o **material** em qualquer suporte ou formato para qualquer fim, **mesmo que comercial**.
- *O licenciante não pode revogar estes direitos desde que você respeite os termos da licença.*

De acordo com os termos seguintes:

- **Atribuição** - Você deve dar o crédito apropriado, prover um link para a licença e indicar se mudanças foram feitas. Você deve fazê-lo em qualquer circunstância razoável, mas de nenhuma maneira que sugira que o licenciante apoia você ou o seu uso. Ao distribuir essa apresentação, você deve deixar claro que ela faz parte do **Programa Acelera NET do CEPTRO.br/NIC.br**, e que os originais podem ser obtidos em <http://ceptro.br>. Você deve fazer isso sem sugerir que nós damos algum aval à sua instituição, empresa, site ou curso.
- **Sem Derivações** - Se você remixar, transformar ou criar a partir do material, você não pode distribuir o material modificado.

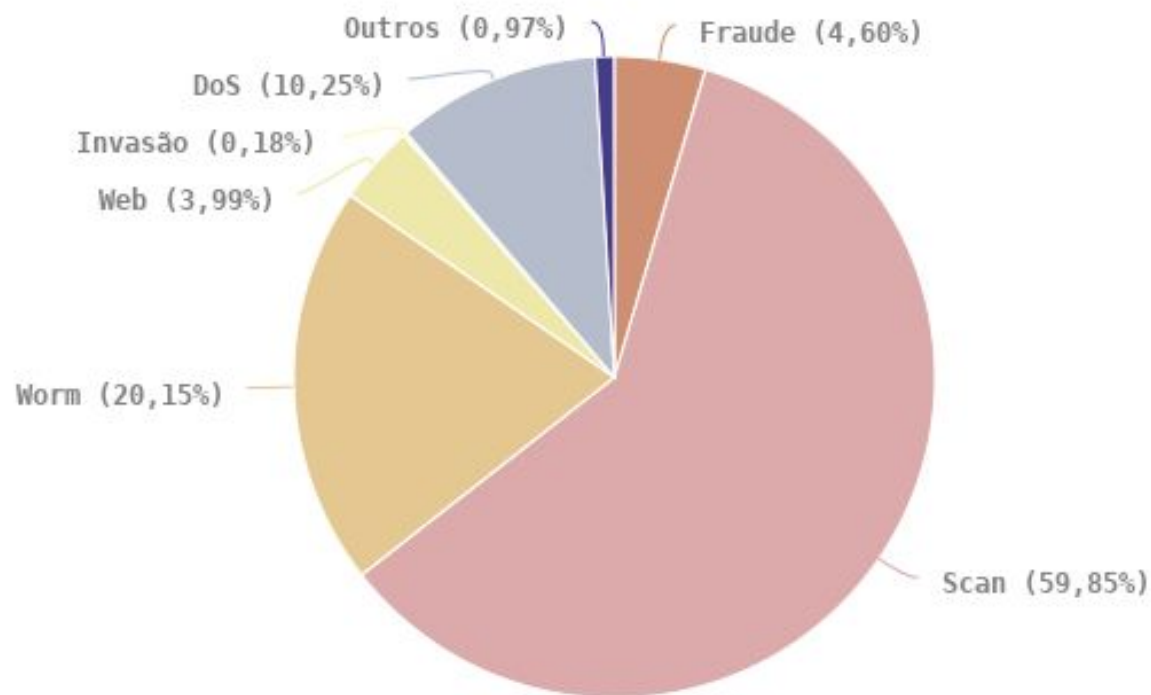
Se tiver dúvidas, ou quiser obter permissão para utilizar o material de outra forma, entre em contato pelo e-mail: info@nic.br.

Hardening de Equipamentos

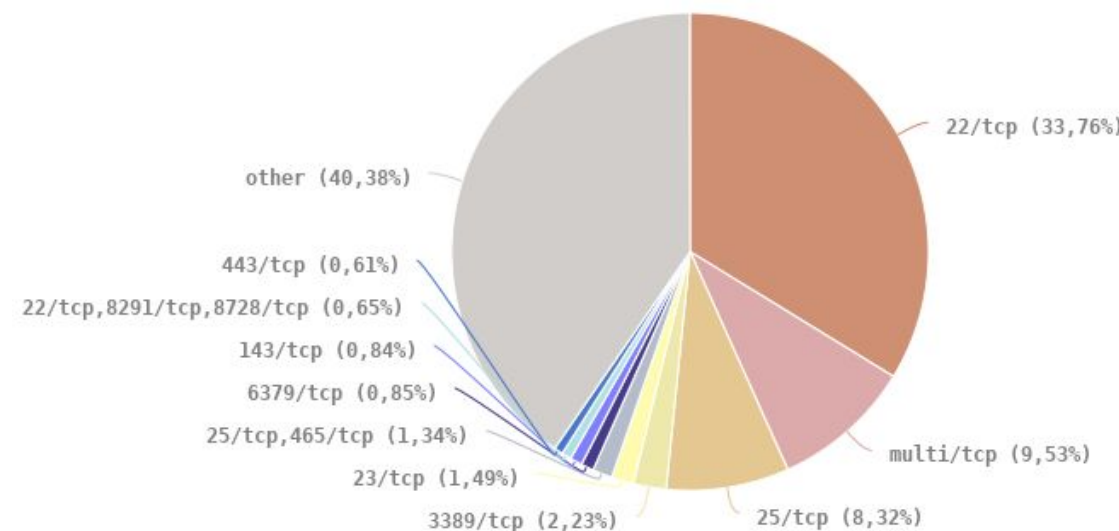
ceptro.br nic.br cgi.br

Ataques dentro da Internet Brasileira

Tipos de ataque



Scans reportados, por porta



Scan Portas 22 e 23:

Força bruta de senhas de servidores, CPEs e IoT

Fonte: <https://stats.cert.br/historico/incidentes/2020-jan-dec/tipos-ataque.html>

Alteração de DNS para fraudes

Comprometidos

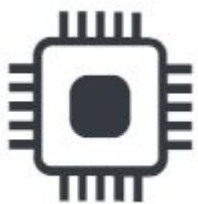
- via força bruta de senhas (geralmente via telnet)
- explorando vulnerabilidades
- via ataques CSRF, através de *iFrames* com *JavaScripts* maliciosos
 - Colocados em *sites* legítimos comprometidos pelos fraudadores

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

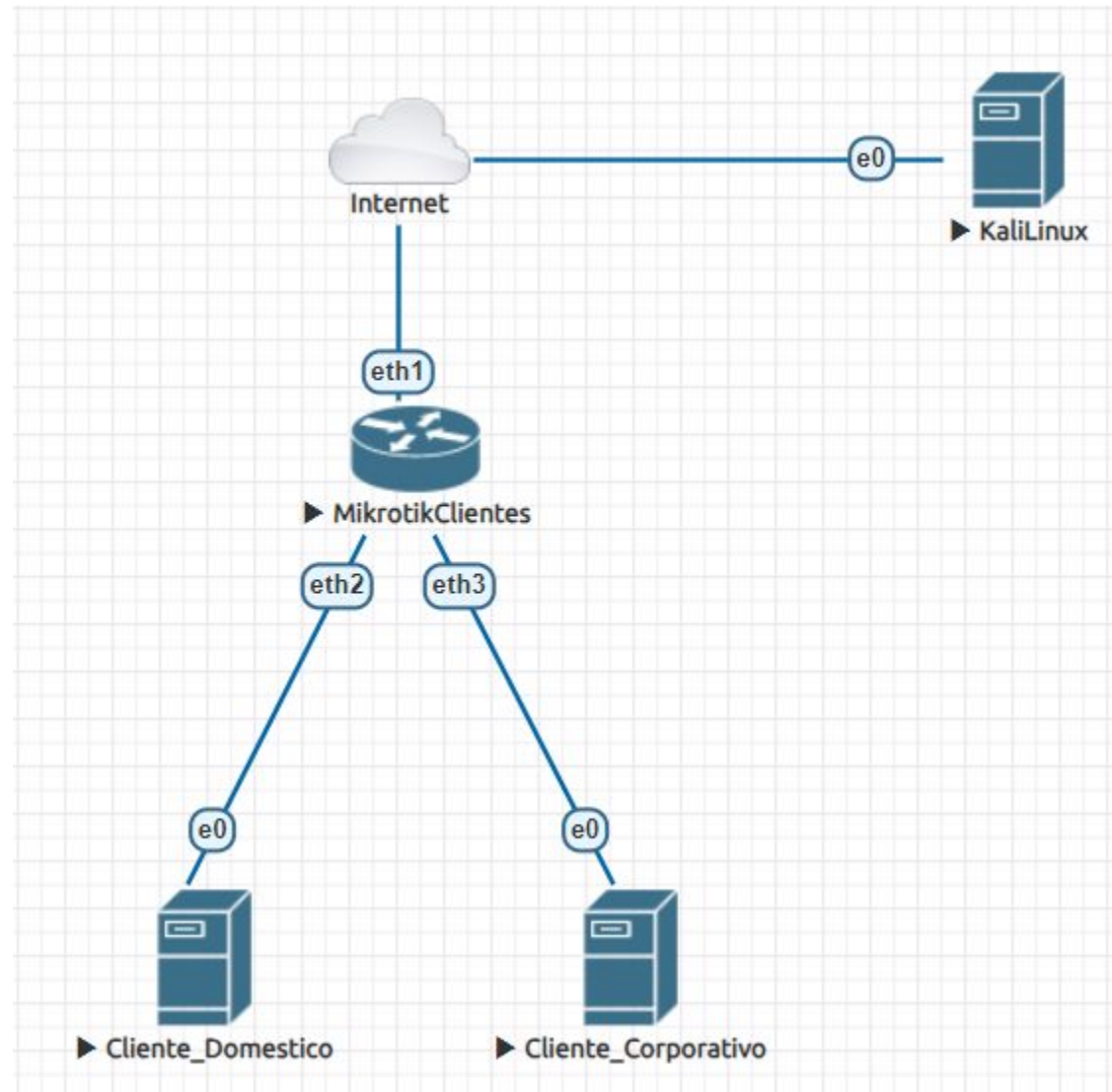


O que é Hardening?

- **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.**

CENÁRIO DO LABORATÓRIO

- Mikrotik
 - MikrotikClientes
- GNU/Linux
 - Cliente_Domestico
 - Cliente_Corporativo
- Debian/Kali Linux
 - KaliLinux



Lab 1 - Configurações iniciais

ceptro.br nic.br egi.br

WIRESHARK



- **Wireshark** é um analisador de protocolo de redes.
- Captura o tráfego de redes e o organiza por protocolos.
- Possui uma interface gráfica.
- Permite filtrar os pacotes capturados.



Lab 1a - Observando pacotes com o Wireshark

ceptro.br nic.br egi.br

Pentest

ceptro.br nic.br egi.br

Principais fases

- Reconhecimento (Footprinting)
- Varredura (Scanning)
- Enumeração (Enumeration)
- **Exploração (Exploitation)**
- Ganho de Acesso (Gaining Access)



METASPLOIT

- O **Metasploit** é uma ferramenta usada para testes de penetração com o intuito de explorar vulnerabilidades!
- **Exploits** são programas que tiram proveito de falhas de software (vulnerabilidades) para obter resultados indesejados, como execução arbitrária de código, escalação de privilégios, negação de serviço, vazamento de informações e outros.



METASPLOIT

- **Exploits:** é por onde o ataque tem início, pode ser um código malicioso ou um software que utiliza-se de uma vulnerabilidade para atacar o sistema como um todo ou parte dele, assim abrindo caminho para a injeção de outro código, o Payload.
- **Payloads:** após o Exploit “abrir caminho” explorando uma falha ou vulnerabilidade, é executado um código que tem como função comprometer o sistema.



Lab 1b - Utilizando o Metasploit

ceptro.br nic.br egi.br

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.



Recomendações para Autenticação

- **Básico**

- **Não permita senhas fracas de acesso!**
 - O CERT.br possui fascículo sobre recomendações de senhas!
- **Não armazena sua senhas em texto puro!**
 - Use uma função hash (PBKDF2, Bcrypt, Scrypt e Argon2)



[BAIXE AQUI O PDF](#)

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 **posso!**

- Ex: Chave.

- **Usar 2 coisas do mesmo tipo não caracteriza autenticação em 2 fatores.**

- O CERT.br possui fascículo com **recomendações sobre o assunto.**



Lab 1c - Ataque de dicionário

ceptro.br nic.br egi.br

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 os 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.**

- Exemplos:



Winbox



- **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).

Recomendações para Acesso

- **Básico**

- Utilize preferencialmente protocolos com mensagens **criptografadas!**

- Exemplos:



Winbox
(secure mode)



- Lembre-se de utilizar a última versão estável disponível.

- SSH v2 com strong crypto

Recomendações para Acesso

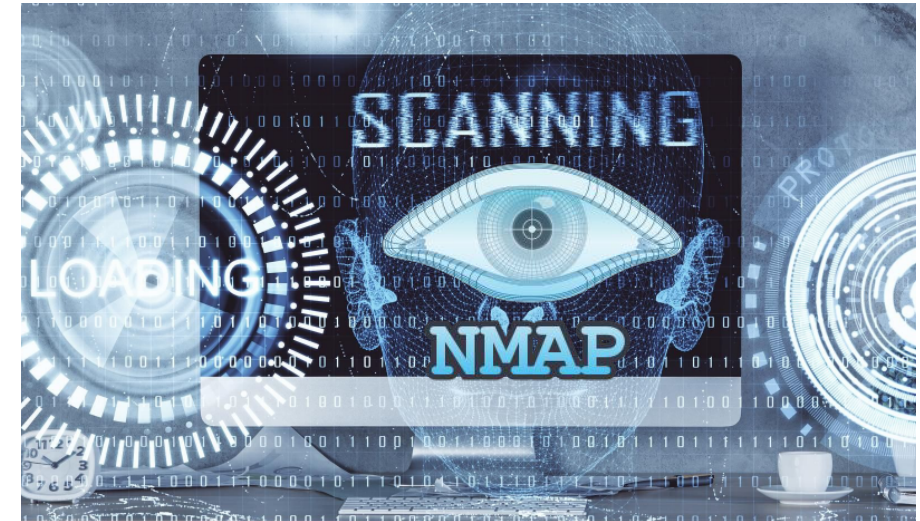
- **Básico**

- 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
- Crie políticas de mitigação de ataque
 - Filtros
 - Blackhole



Recomendações para Acesso

- **Básico**

- Utilize a hora legal brasileira com ntp.br



Recomendações para Acesso

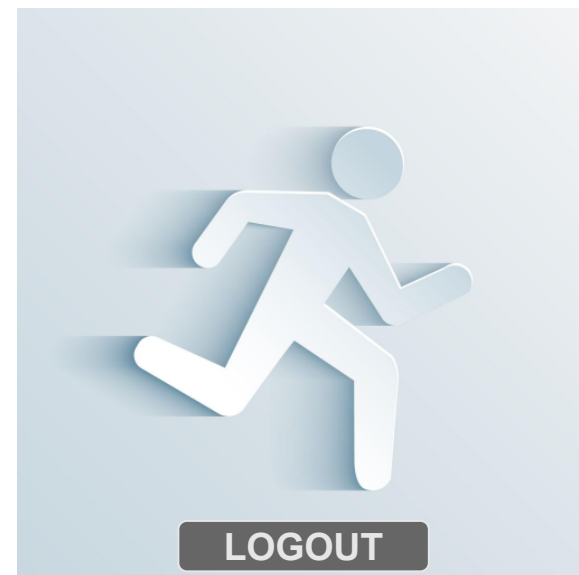
- **Básico**

- Não permita acesso por todas as interfaces dos equipamentos.
- 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.



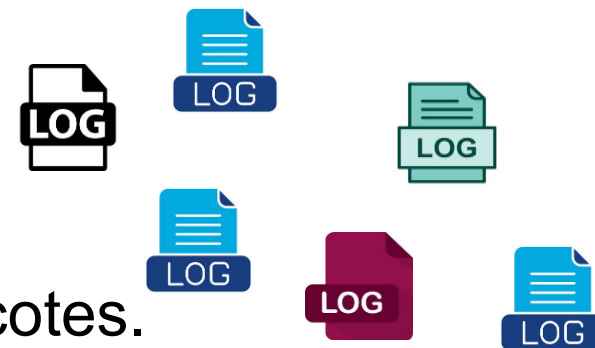
Lab 1d - Configurando senha no Mikrotik

ceptro.br nie.br egi.br

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 interceptá-los.
- Guarde de maneira segura seus logs.
 - Eles podem te ajudar num processo judicial.
- Mantenha a hora correta com **ntp.br**



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.
- Inundam a rede com mensagens desnecessárias.
- Tome cuidado com o IPV6:
 - Descoberta de vizinhança é essencial.
 - Sem ela, nada funciona.

IPV6

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.



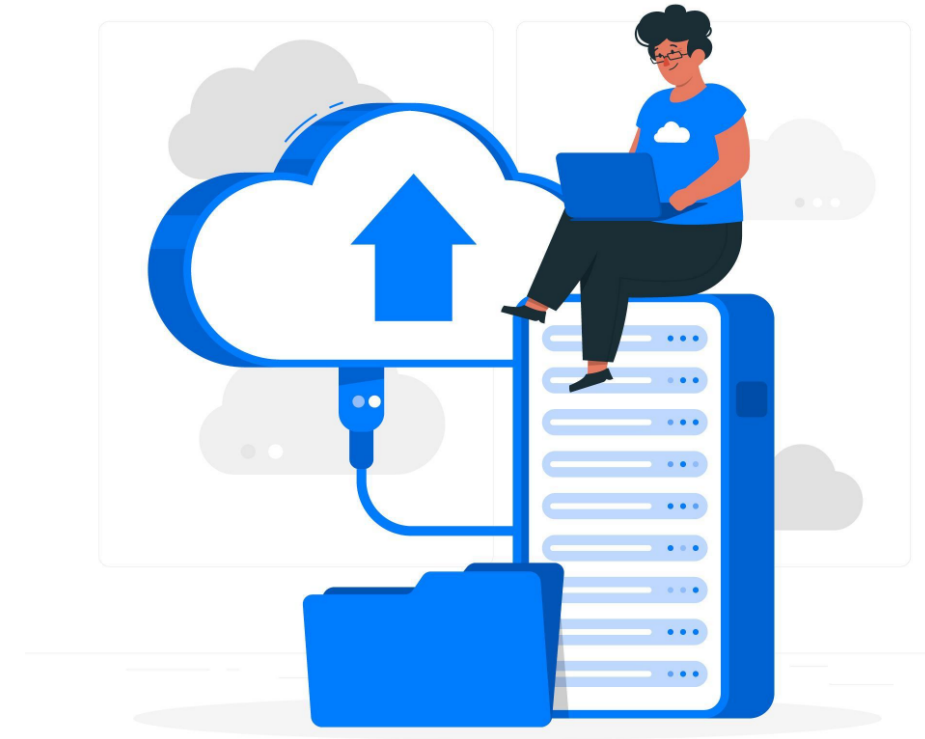
Lab 1e - Ataque de Sniffing de pacotes em protocolos sem segurança

ceptro.br nic.br cgi.br

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
- 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.



Lab 1f - Ataque nos hashes vazados

ceptro.br nic.br egi.br

Obrigado!

CEPTRO.br Cursos: cursosceptro@nic.br

CEPTRO.br IPv6: ipv6@nic.br



nic.br cgi.br

www.nic.br | www.cgi.br