Bootcamp Analista de Redes Multivendor

Redes Brasil

O que um Analista de Redes faz?

- Planeja como os dispositivos vão se conectar.;
- Cuida do funcionamento da internet e dos sistemas da empresa;
- Protege os dados e informações.

➢ O que é o Bootcamp Analista de Redes Multivendor?

- É conjunto de 4 aulas práticas
- Ensinar os primeiros passos para se tornar um Analista de Redes
- E por fim te capacitar a prestar seus primeiros serviços

Quem sou eu?

- Matheus da Silva Salvador;
- Cursei Licenciatura em Química de 2020 a 2021;
- Trabalhei como entregador de 2021 a 2022;
- Comecei a estudar sobre TI em 2021;
- Trabalhei como Aux. Técnico de TI de 2022 a 2024;

E Hoje?

- Conheci a Redes Brasil em 2022
- Entrei para o **Club de Redes** em 15/08/2024
- Francisco publicou vaga para novos instrutores em 26/09/2024
- Fui aprovado no processo seletivo da Redes Brasil dia 02/10/2024
- Certificações: MTCNA, MTCRE, MTCINE, MTCIPv6, MTCSE ...
- Trainer Oficial MikroTik *#TR0772* (obtida em Riga na Letônia).

Cronograma Missão Analista de Redes

- ✓ AULA 1 - CONFIGURAÇÃO INICIAL BÁSICA MIKROTIK, CONTROLE DE BANDA E FAILOVER
- ✓ AULA 2 - HOTSPOT
- ✓ AULA 3 - PROXMOX E VPN
- ✓ AULA 4 - ZABBIX

Aula 1

Configurando MikroTik do Zero

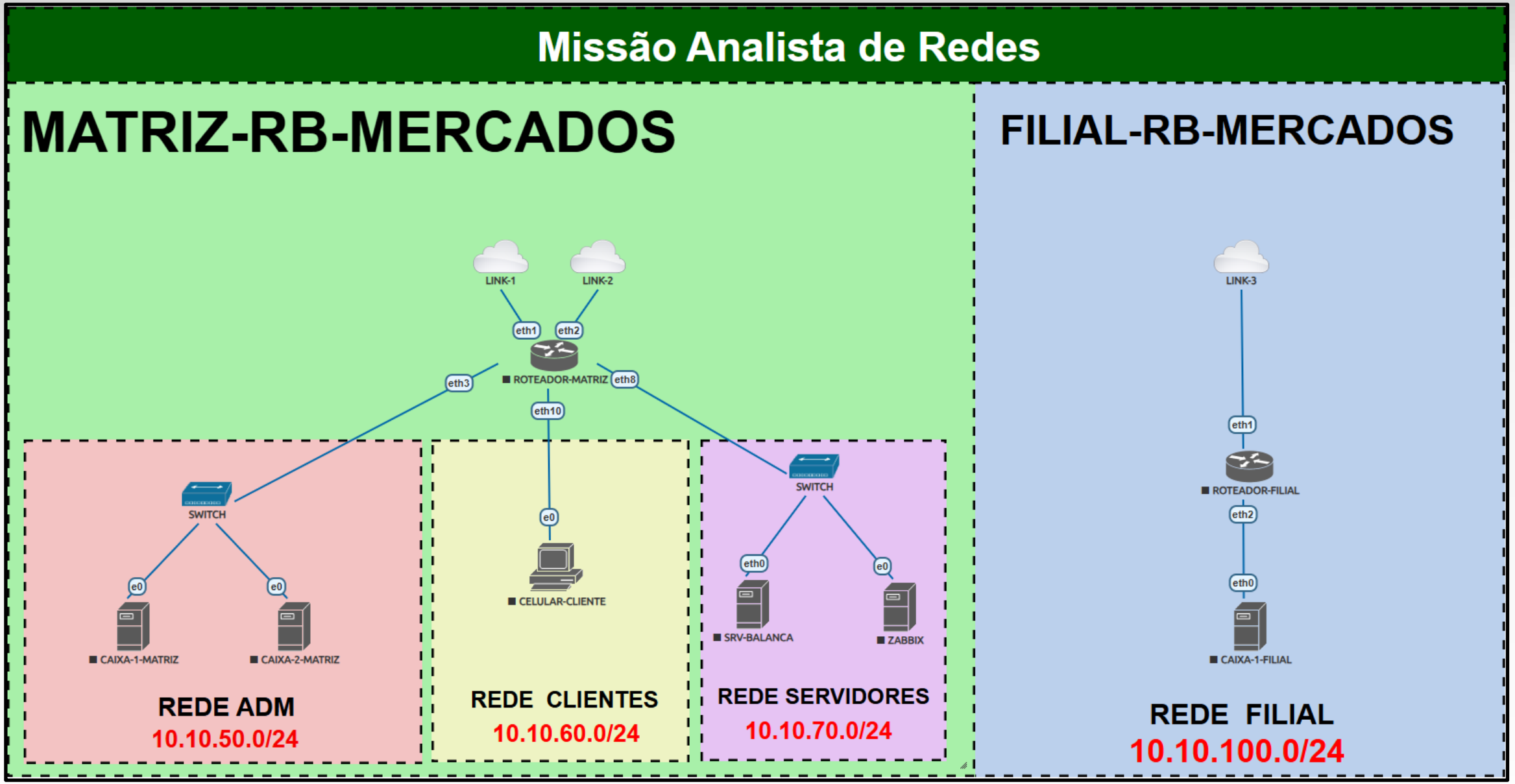
Cronograma da Aula 1

1. Configurando MikroTik do Zero

2. Configurando Controle de Banda

3. Failover

Topologia



Acesso ao LAB

- Abrindo o LAB das aulas e ligando roteador
- Acessando roteador (Winbox)
- Acessando VPC (EVE-Client)

1.1 - Configuração Inicial MikroTik

Cenário 1

- Um mercado com lentidão na rede;
- Vendas e balanças travando;
- Rede com 1 roteador, 2 switchs e um AP mas todos com gerenciamento básico;
- Descobrir a causa, quase impossível ...
- Para iniciar a investigação primeiro passo seria trocar o roteador por um que forneça um gerenciamento avançado com ferramentas que ajudem a resolver problemas.

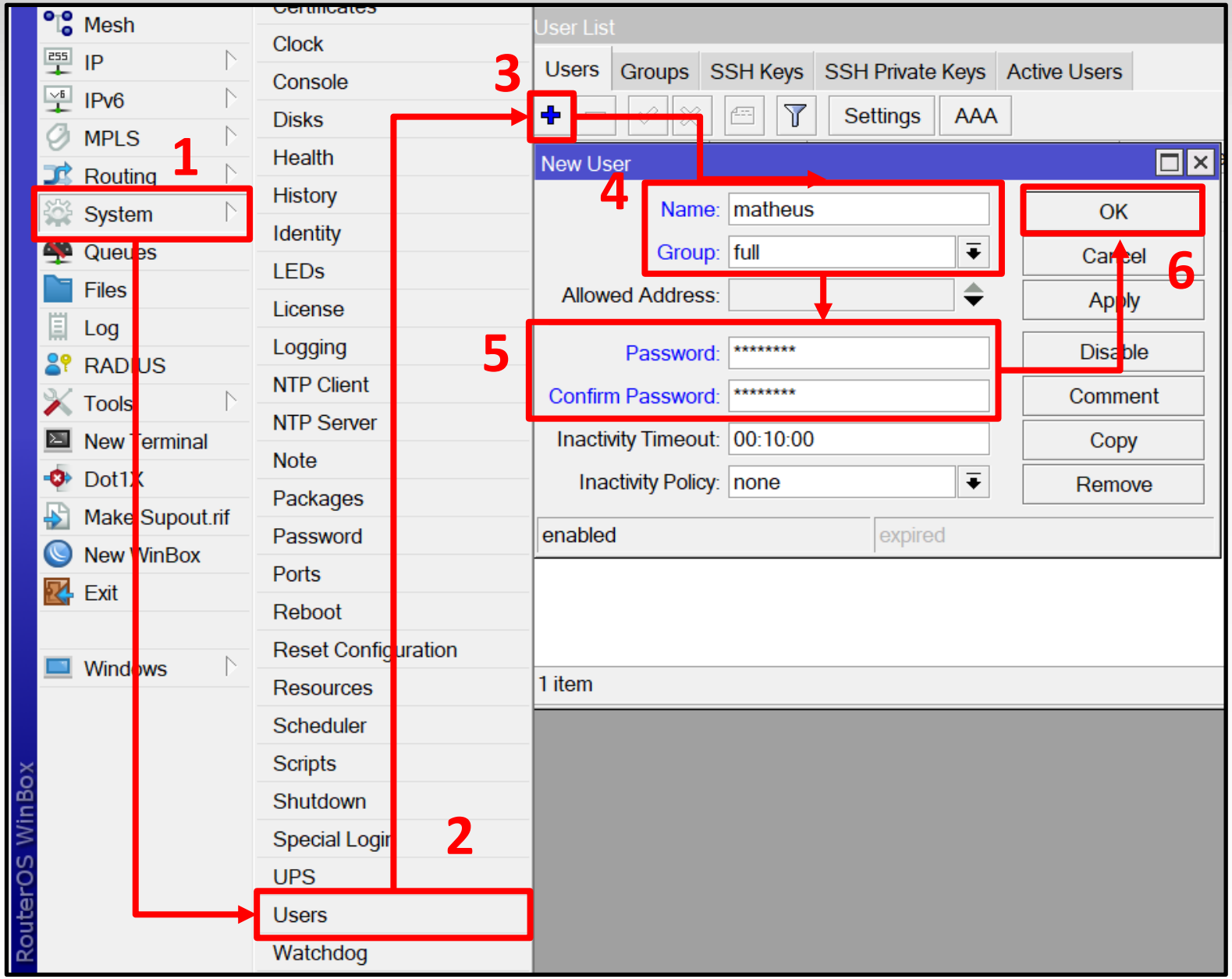
Configuração Inicial Básica

LAB 1

Objetivo: Roteador 1 e VPCs de todas as redes navegando na internet

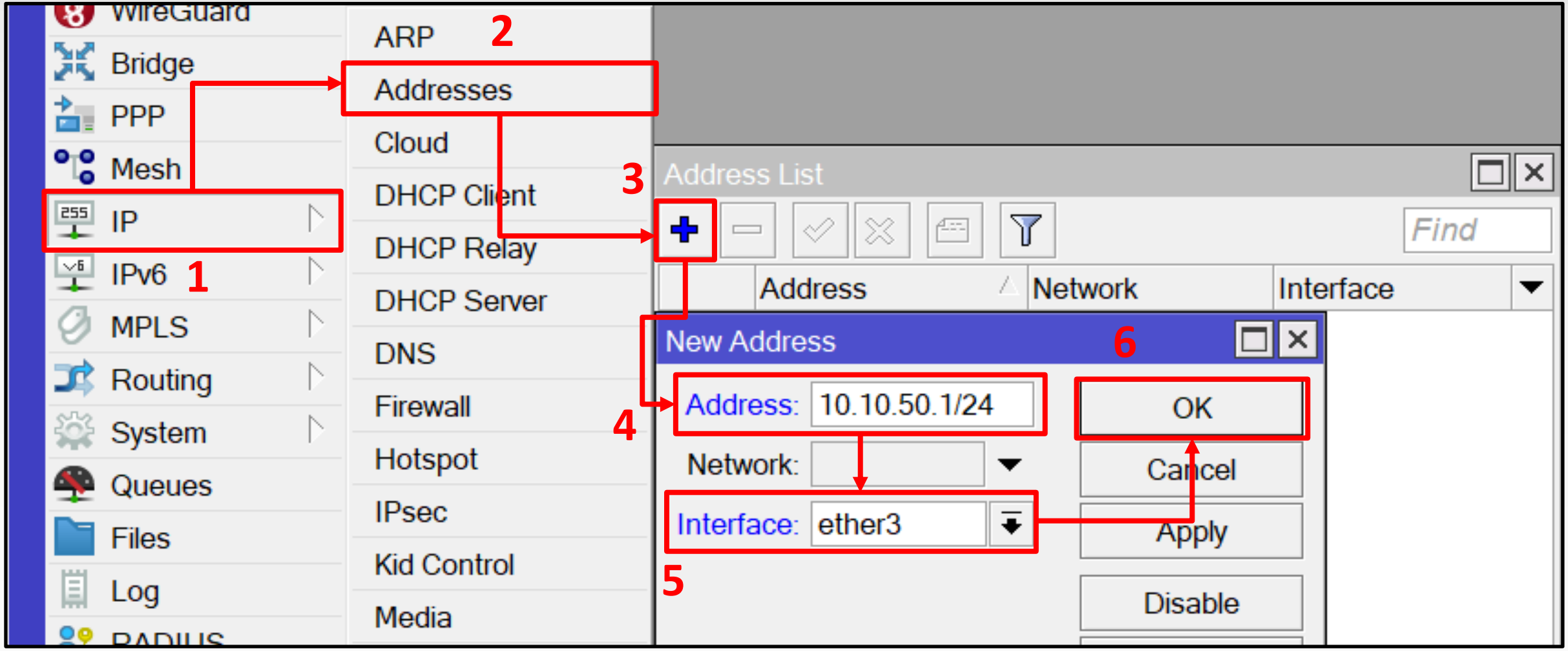
- Criar novo usuário;
- Configurar rede ADM com a rede DHCP 10.10.50.0/24;
- Configurar rede Visitantes com a rede DHCP 10.10.60.0/24;
- Configurar rede Servidores com a rede DHCP 10.10.70.0/24;
- Configurar Internet no MikroTik via DHCP Client;
- Ajustes necessários.

Criando Novo Usuário

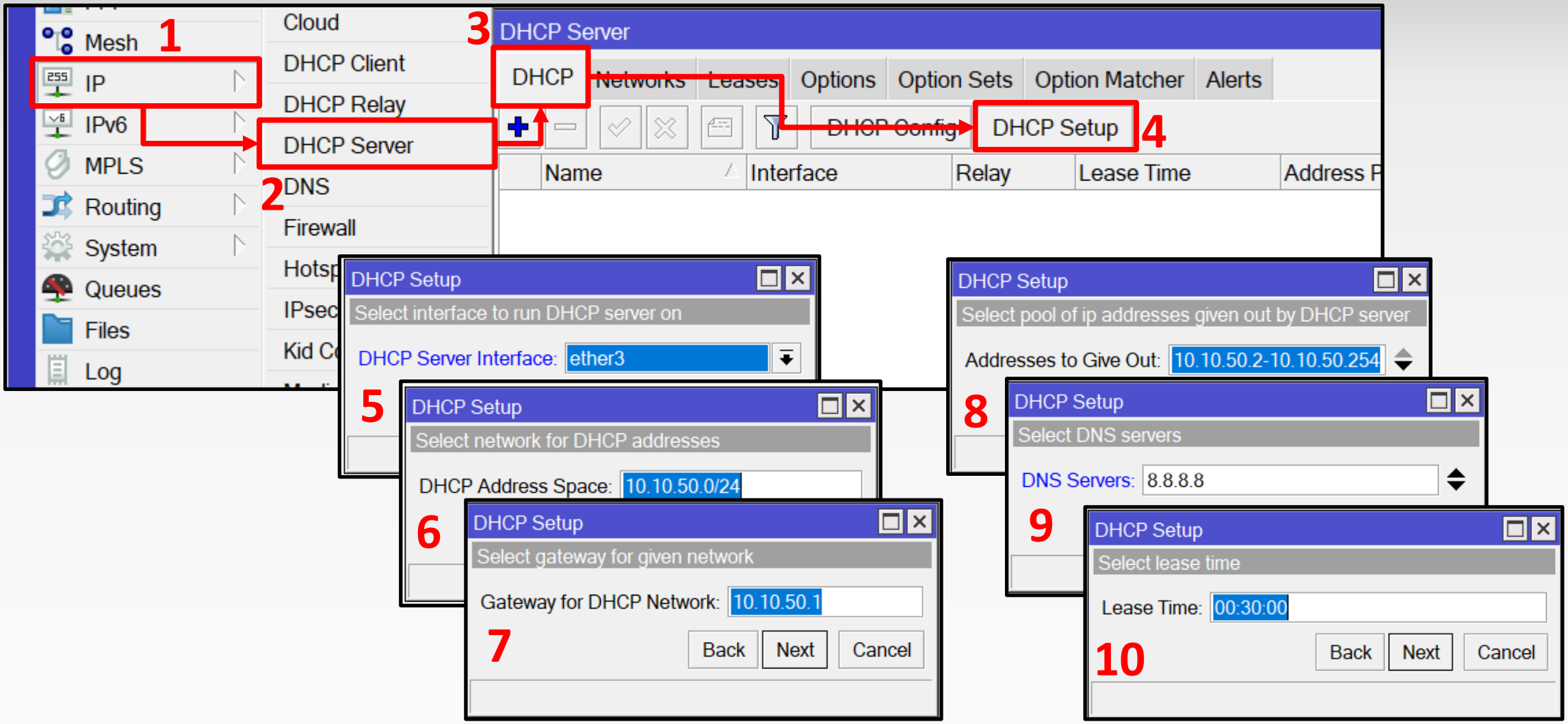


Redes Brasil

Adicione IP 10.10.50.1/24 na interface ether3



Configuração de DHCP Server na ether3



PC Pegando IP

Use esse comando para pegar IP automaticamente

```
root@redesbrasil: /home/
File  Edit  Tabs  Help
root@redesbrasil:/home/redesbrasil# dhclient ens3
```

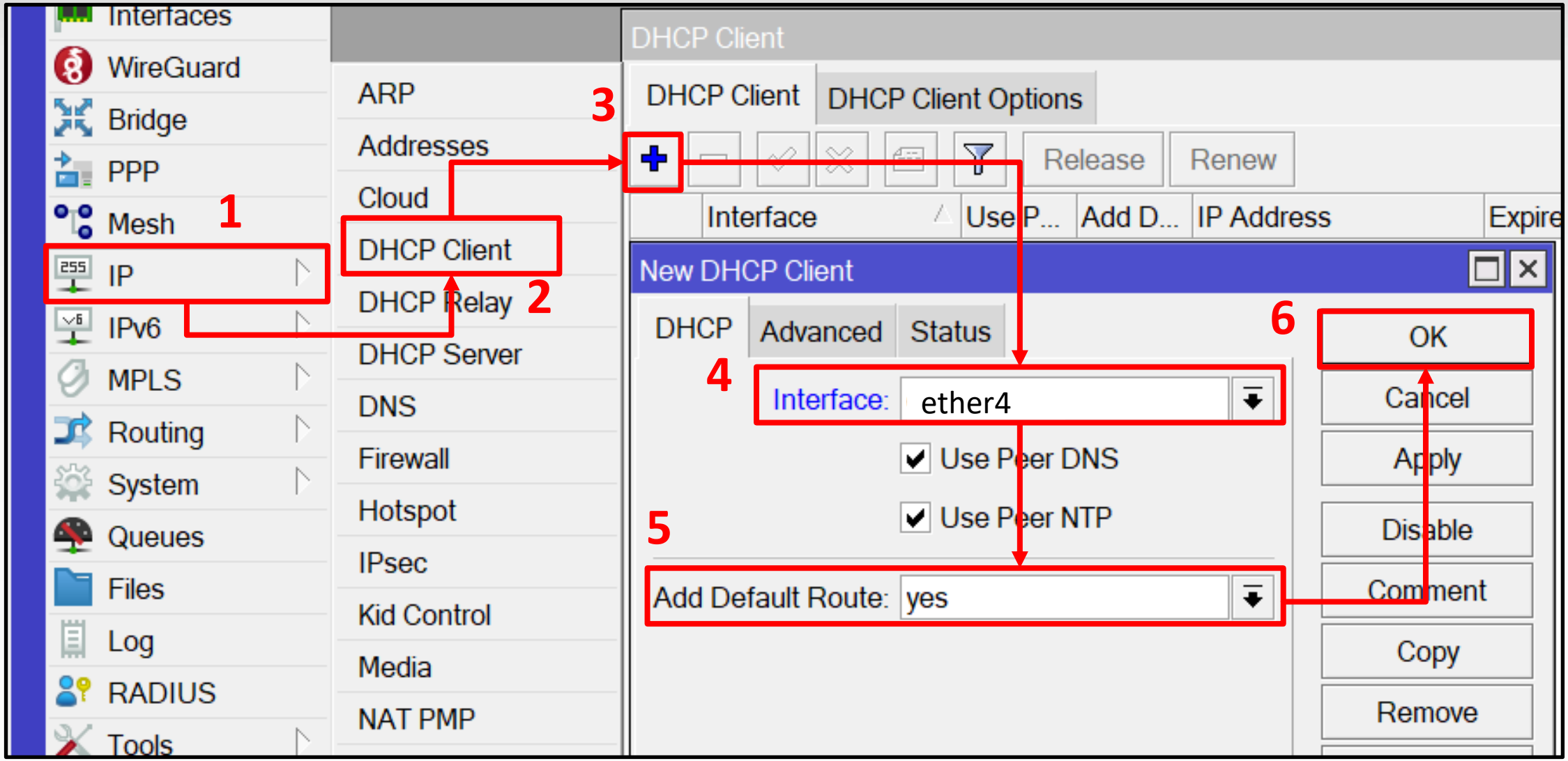
```
root@redesbrasil: /home/redesbrasil
File  Edit  Tabs  Help
root@redesbrasil:/home/redesbrasil# ifconfig
ens3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
        inet 10.10.50.254  netmask 255.255.255.0  broadcast 10.10.50.255
        inet6 fe80::250:70ff:fe00:200  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
        ether 00:50:70:00:02:00  txqueuelen 1000  (Ethernet)
        RX packets 90  bytes 21946 (21.9 KB)
        RX errors 0  dropped 1  overruns 0  frame 0
        TX packets 109  bytes 14430 (14.4 KB)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING>  mtu 65536
        inet 127.0.0.1  netmask 255.0.0.0
        inet6 ::1  prefixlen 128  scopeid 0x10<host>
        loop  txqueuelen 1000  (Local Loopback)
        RX packets 104  bytes 9108 (9.1 KB)
        RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
        TX packets 104  bytes 9108 (9.1 KB)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0

root@redesbrasil:/home/redesbrasil#
```

Use esse comando para verificar o IP

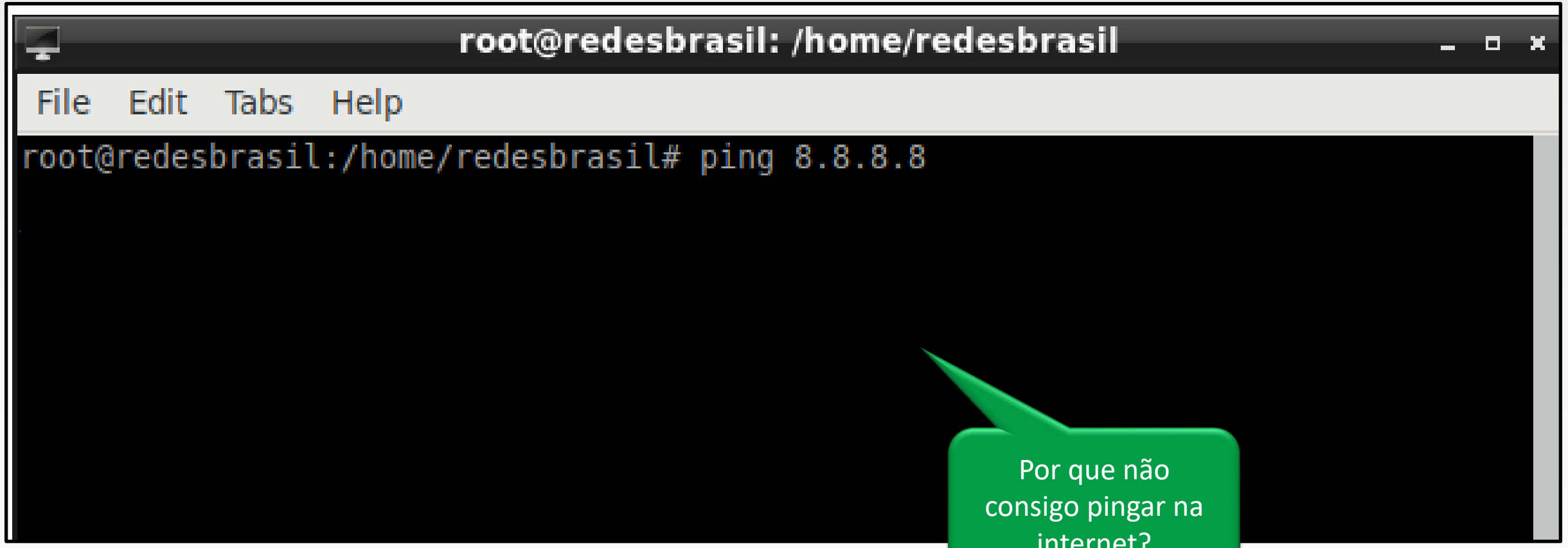
```
root@redesbrasil: /home/redesbrasil
File  Edit  Tabs  Help
root@redesbrasil:/home/redesbrasil# ping 10.10.50.1
PING 10.10.50.1 (10.10.50.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.10.50.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.393 ms
64 bytes from 10.10.50.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.321 ms
64 bytes from 10.10.50.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.242 ms
^C
--- 10.10.50.1 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2052ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.242/0.318/0.393/0.065 ms
root@redesbrasil:/home/redesbrasil#
```

Essa é a resposta esperada

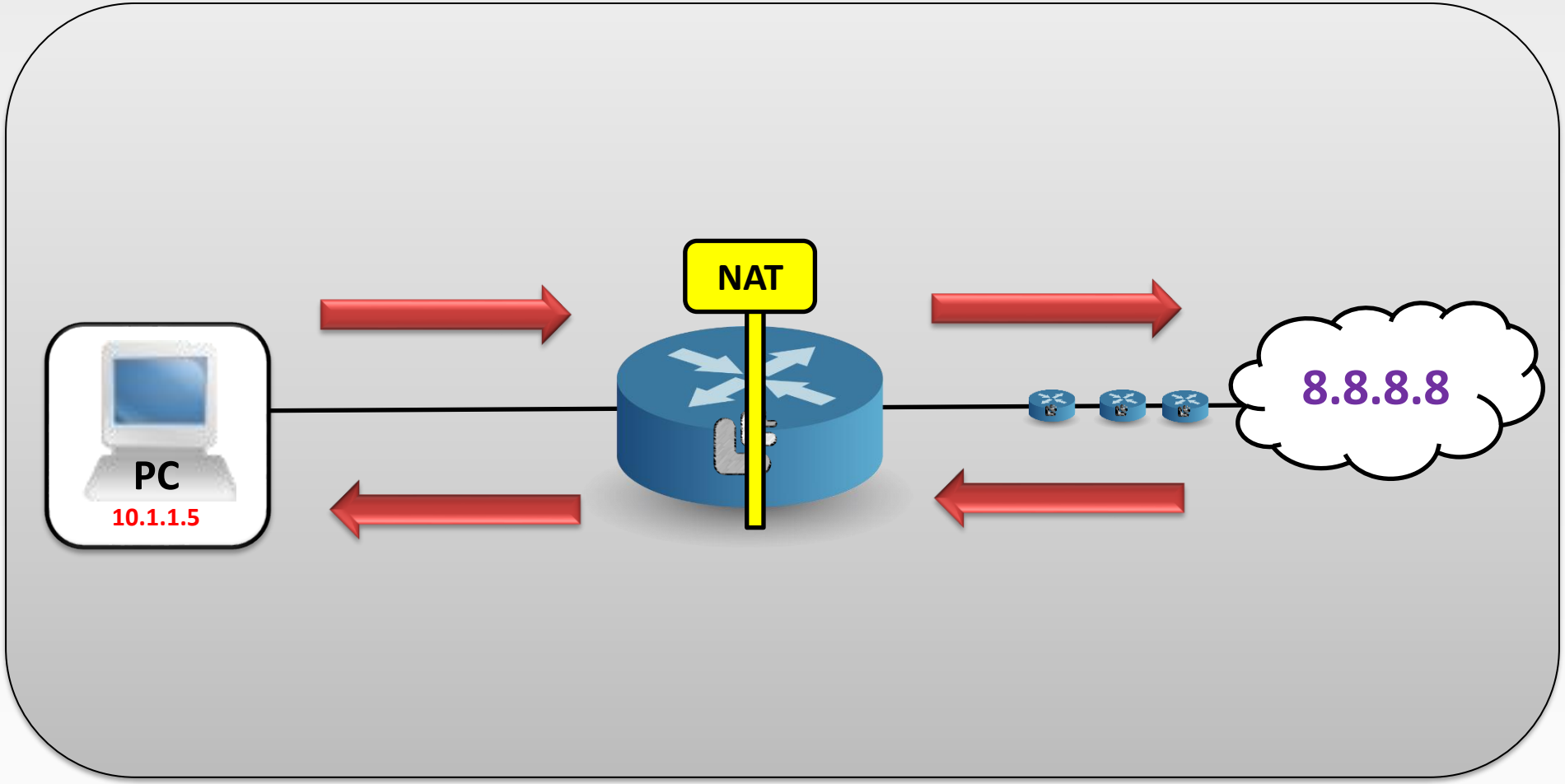
Configurando Internet no Roteador



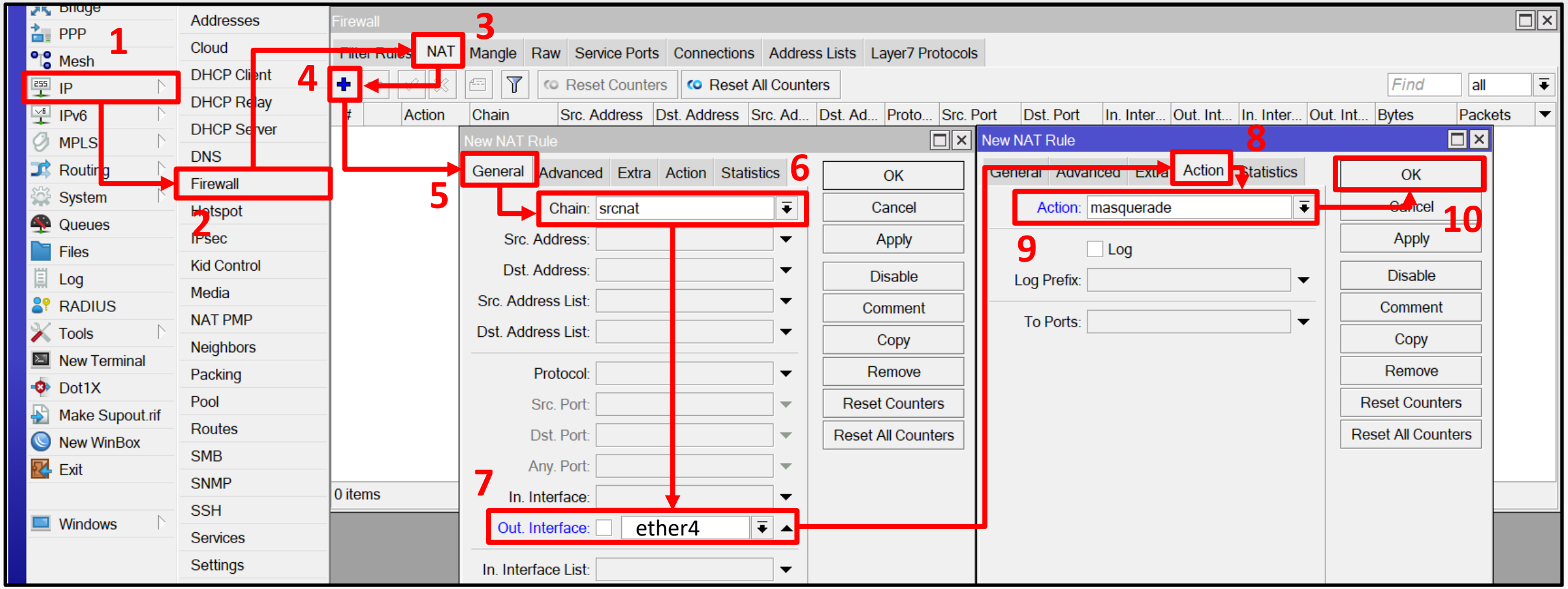
Teste


root@redesbrasil: /home/redesbrasil
File Edit Tabs Help
root@redesbrasil:/home/redesbrasil# ping 8.8.8.8
Por que não consigo pingar na internet?

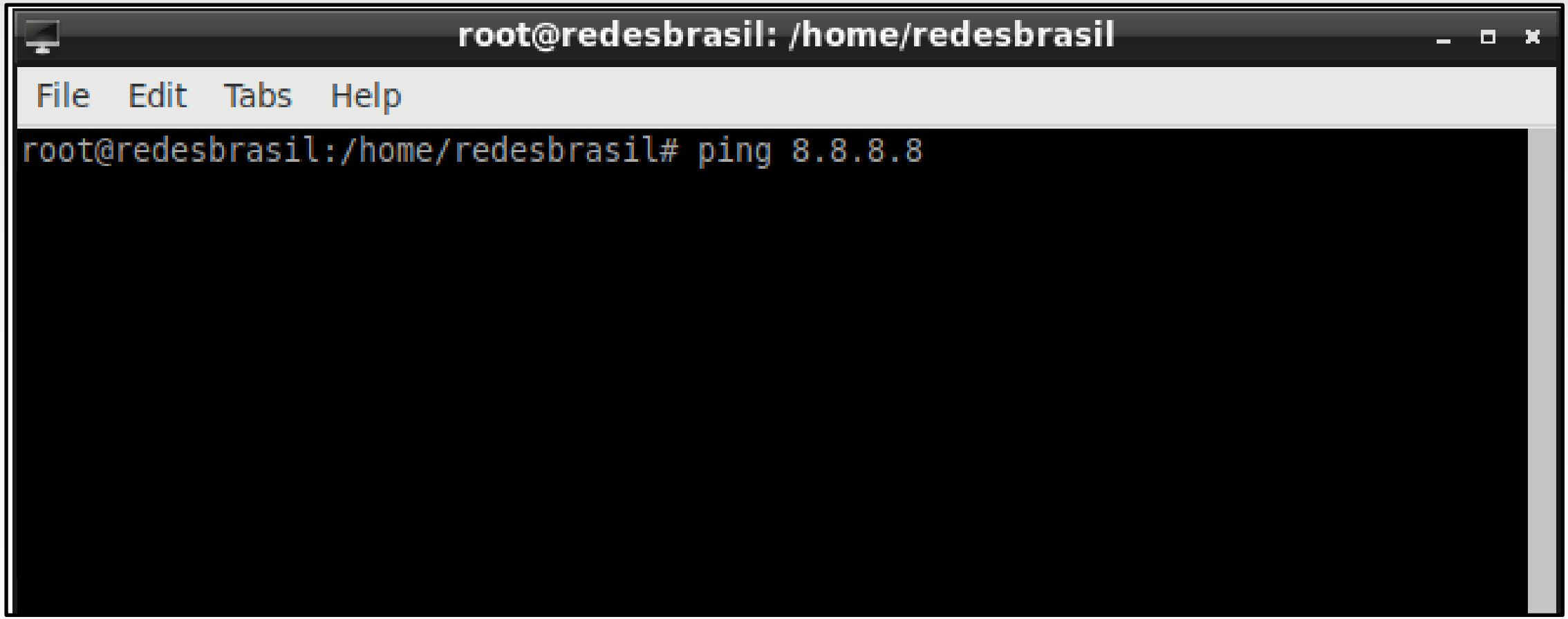
Oque é NAT?



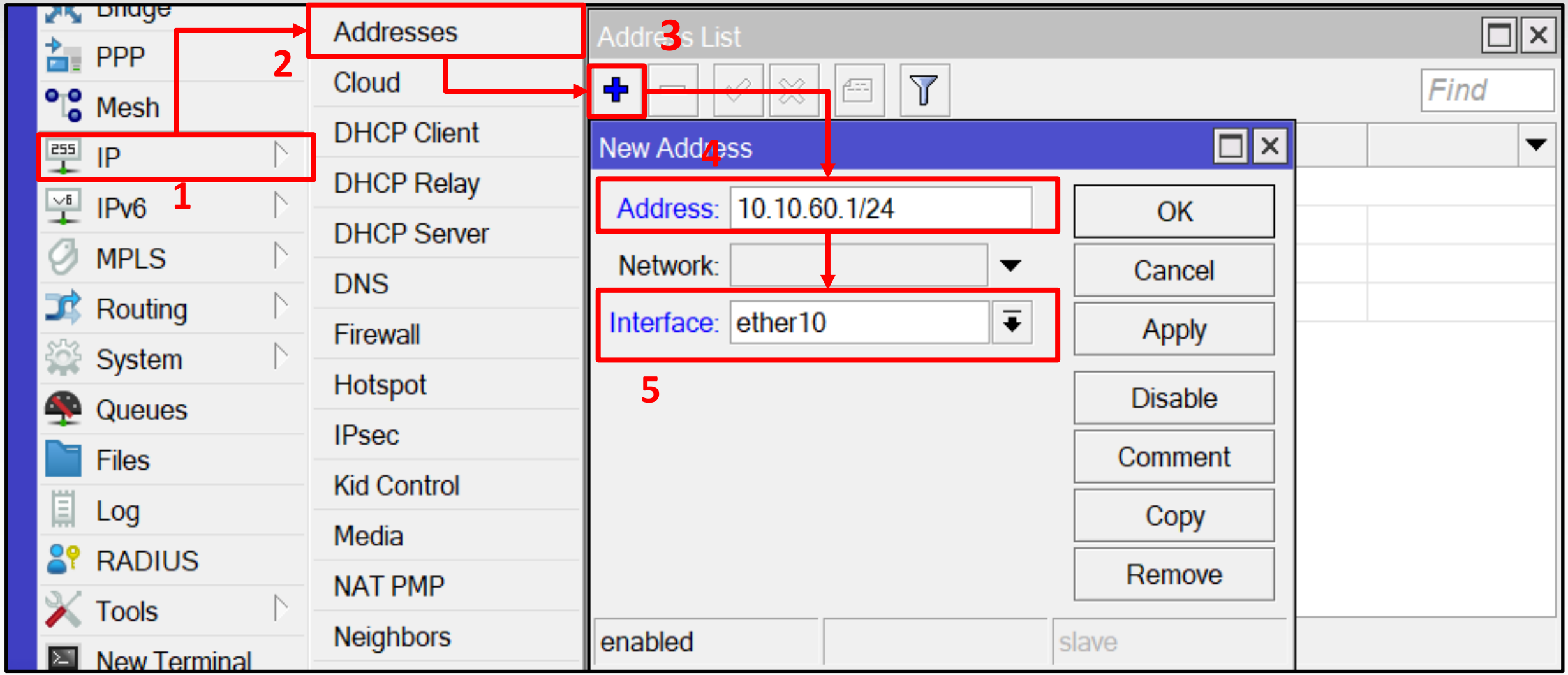
Configuração de NAT



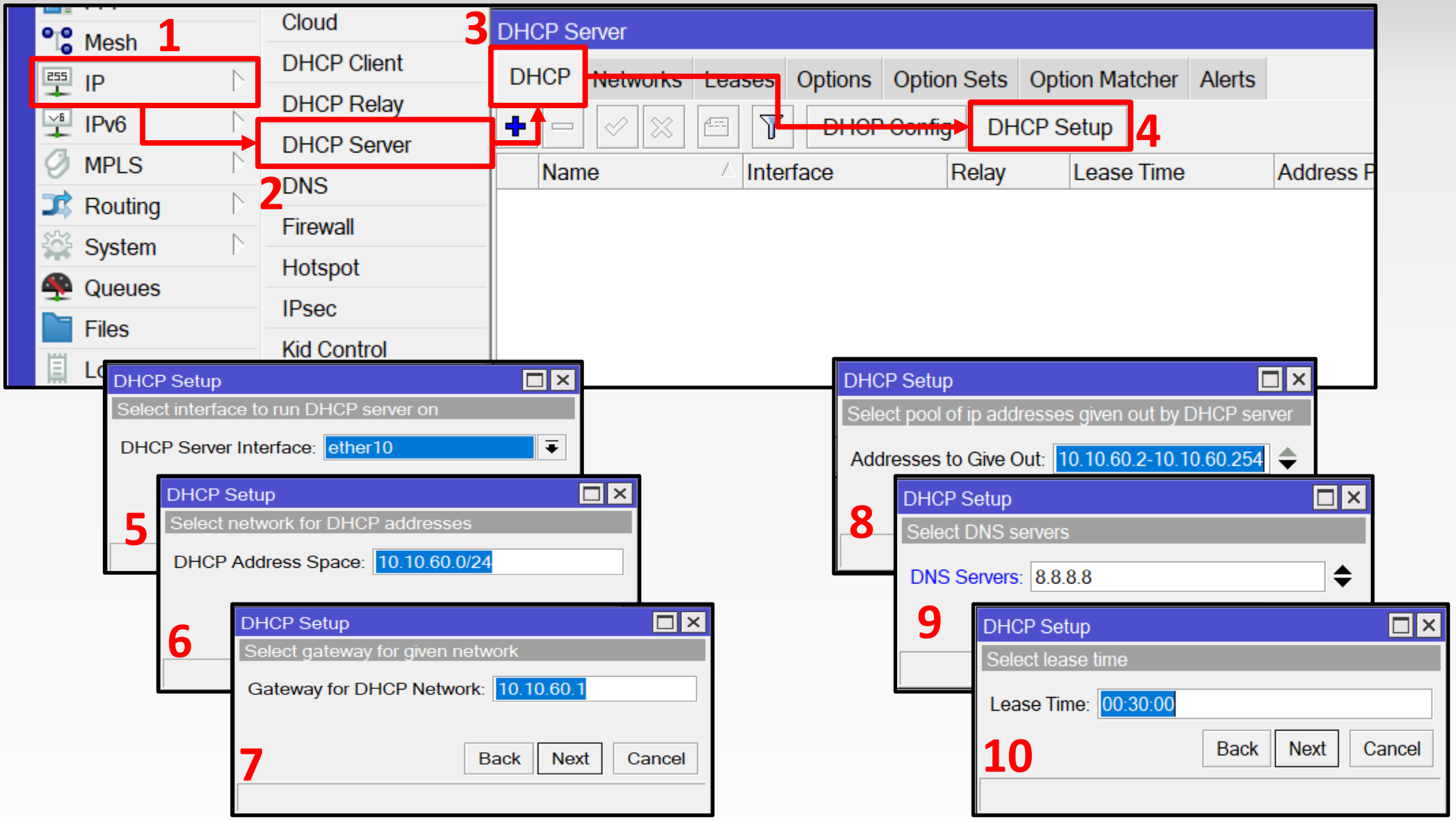
Resultado final esperado



Adicione o IP 10.10.60.1/24 na interface ether10

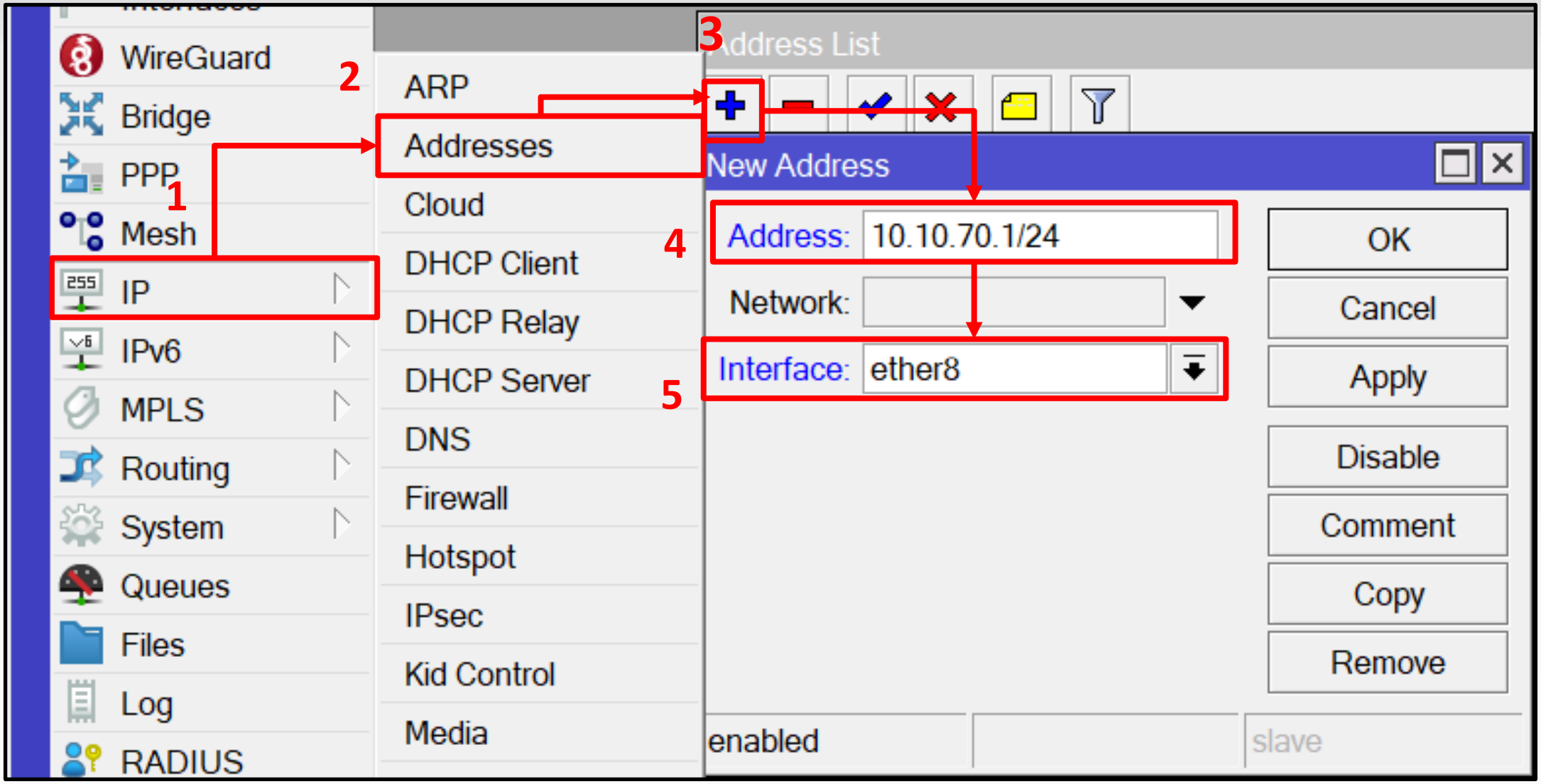


Configuração de DHCP Server da Rede Visitantes na ether10

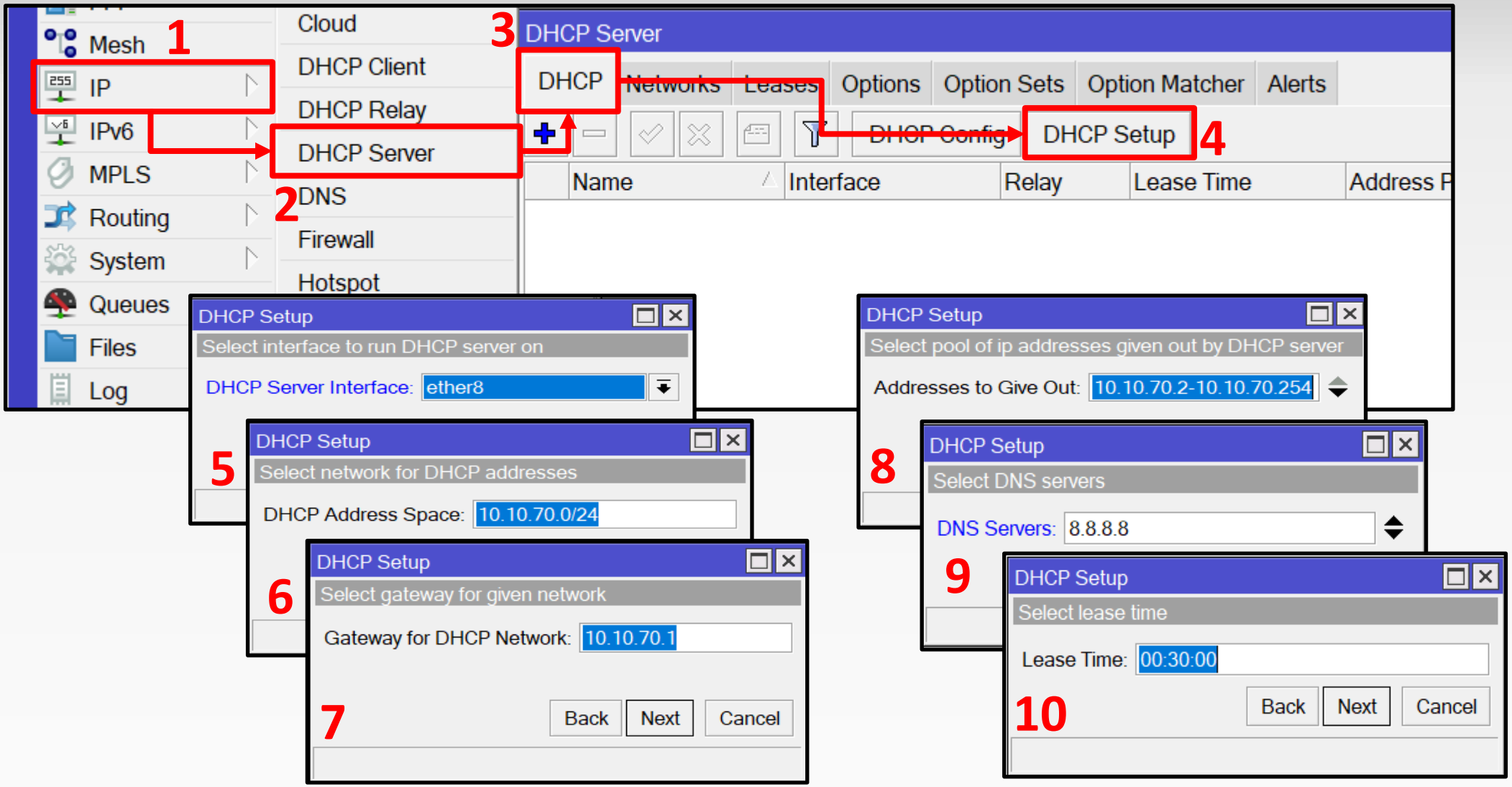


Redes Brasil

Adicione o IP 10.10.70.1/24 na interface ether8



Configuração de DHCP Server da Rede Servidores na ether8



MikroTik configurado. O que posso fazer agora?

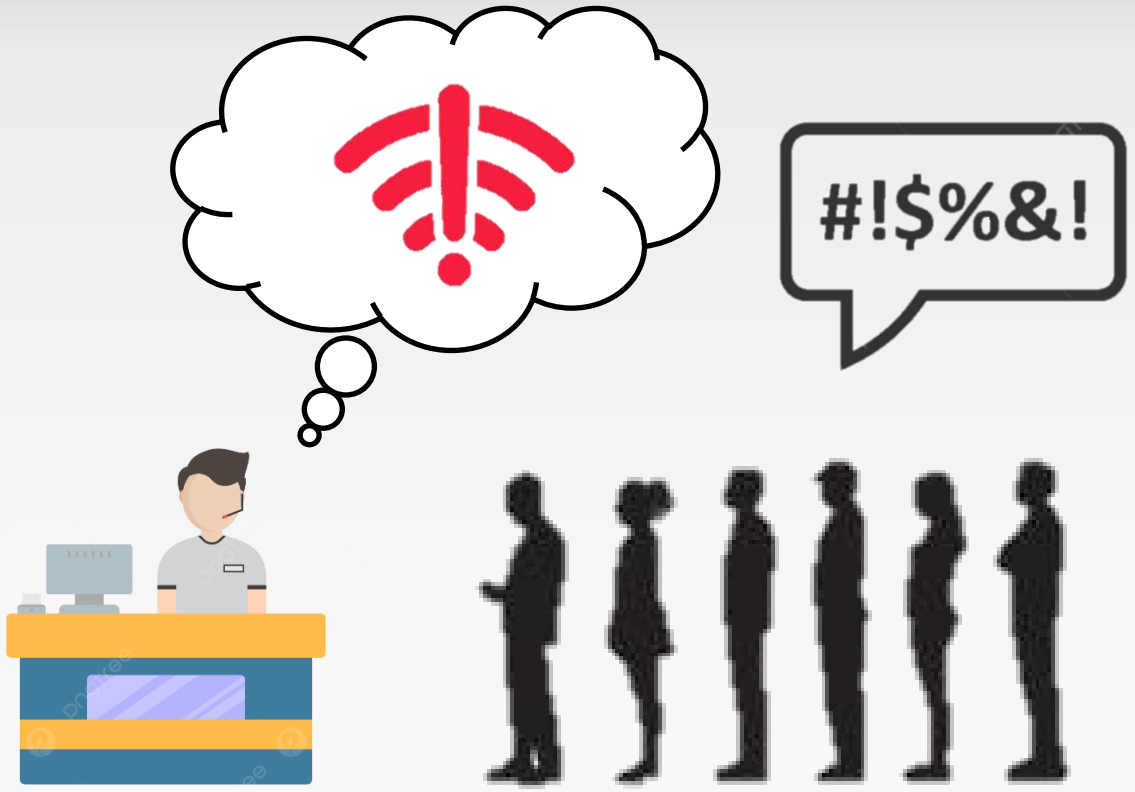
- Analisar Tráfego dos PCs
- Controle de banda
- Bloqueio de sites
- Failover
- VPN
- Hotspot

- Loadbalance
- VLAN
- Agregação de porta
- VRRP
- Tuneis de maneira geral
- PPPoE
- BGP
- OSPF
- MPLS
- CGNAT
- VRF

1.2 – Controle Banda

Cenário 2

- Mercado com lentidão nos caixas e balcão;
- Otimizações iniciais trouxeram estabilidade, mas os picos persistiram;
- Descobrimos que o Wi-Fi de visitantes consumia toda a banda;
- Esse tráfego concorria com os terminais de venda;
- Solução: implementar controle de banda para priorizar o sistema crítico.



Controle de Banda Simples

- Opções de controle de banda:
  - Por dispositivo;
  - Por rede;
  - Por interface.

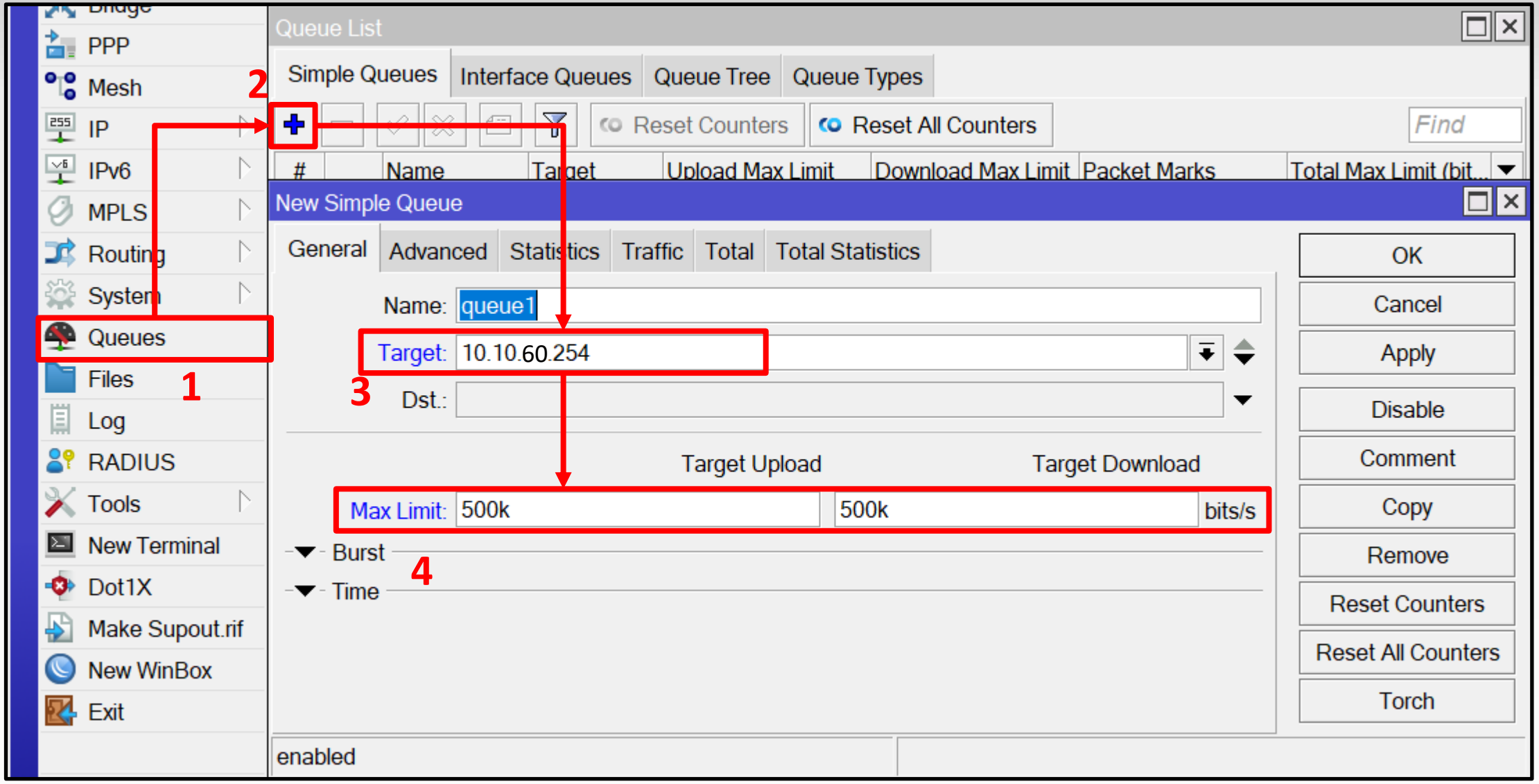
Controle de Banda na Rede Visitantes

LAB 2

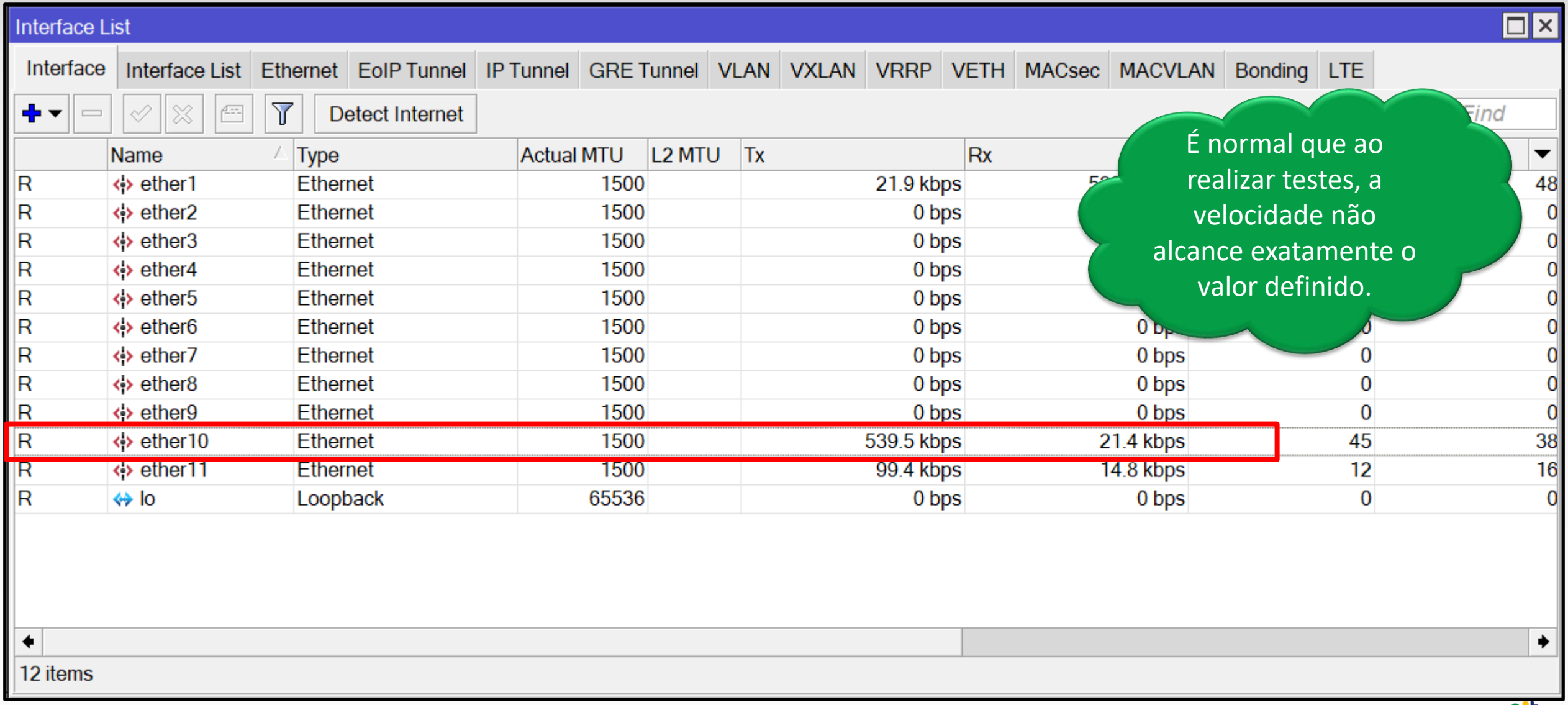
Objetivo: Realizar controle de banda de 500k para dispositivos da rede Visitantes

- Criar queue na rede Visitantes
- Realizar testes

Criando Queue para um Dispositivo na rede Visitantes



Realizando testes do Controle de Banda



É normal que ao realizar testes, a velocidade não alcance exatamente o valor definido.

Controle de Banda para cada Dispositivo

LAB 3

Objetivo: Aplicar controle de banda automático de 500k para cada dispositivo que se conectar na rede

- Criar queue de 500k para cada dispositivo
- Realizar Testes

Opções de Controle de Banda

- ~~Criar cada uma das queues manualmente~~
- Script via DHCP (script)
- ~~Usar PCQ~~

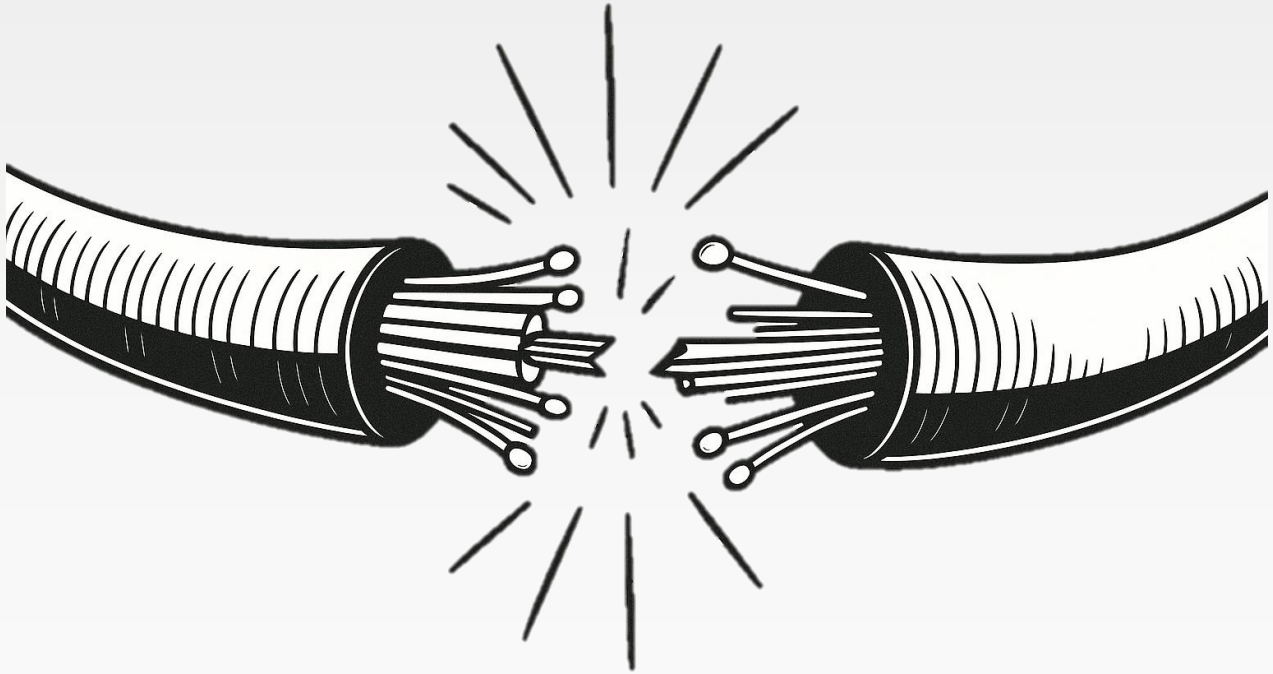
Script de controle de banda via DHCP


```
:if ($leaseBound = 1) do={
/log warning message="IP DISPONIBILIZADO É $leaseActIP"
/queue/simple/add target=$leaseActIP max-limit=500k/500k
} else={
/log warning message="IP $leaseActIP LIBERADO NO DHCP"
/queue/simple/remove [find target="$leaseActIP/32"]
}
```

1.3 – Failover

Cenário 3

- Sistema fluindo bem após todas as otimizações realizadas;
- Mas, ao enfrentar instabilidade ou rompimento no link do provedor;
- A conexão nos caixas e no balcão de pedidos simplesmente desaparece;
- Os terminais de venda ficam completamente offline, sem comunicação;
- E, sem acesso à internet, as transações param até o restabelecimento do serviço.



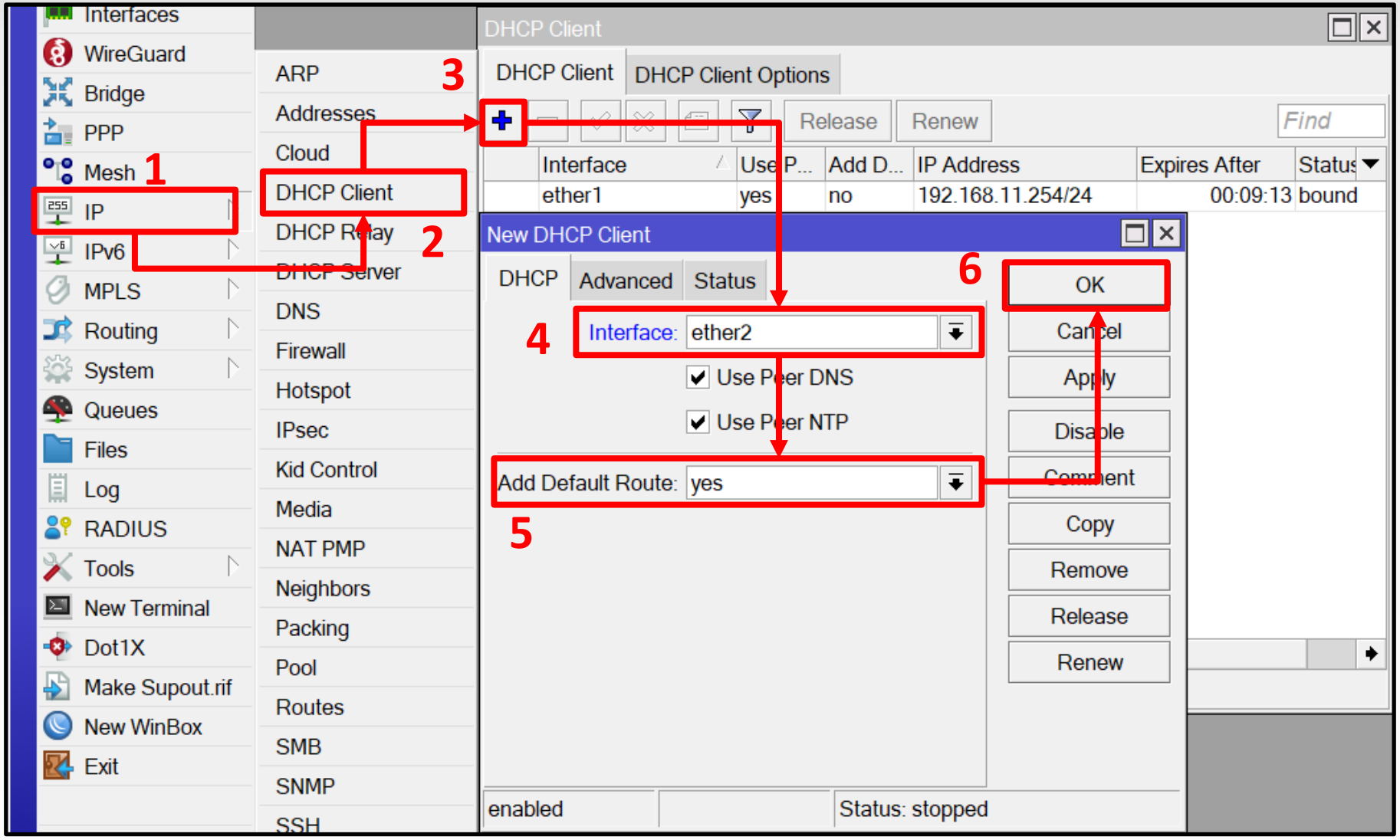
Ativação do Segundo Link

LAB 4

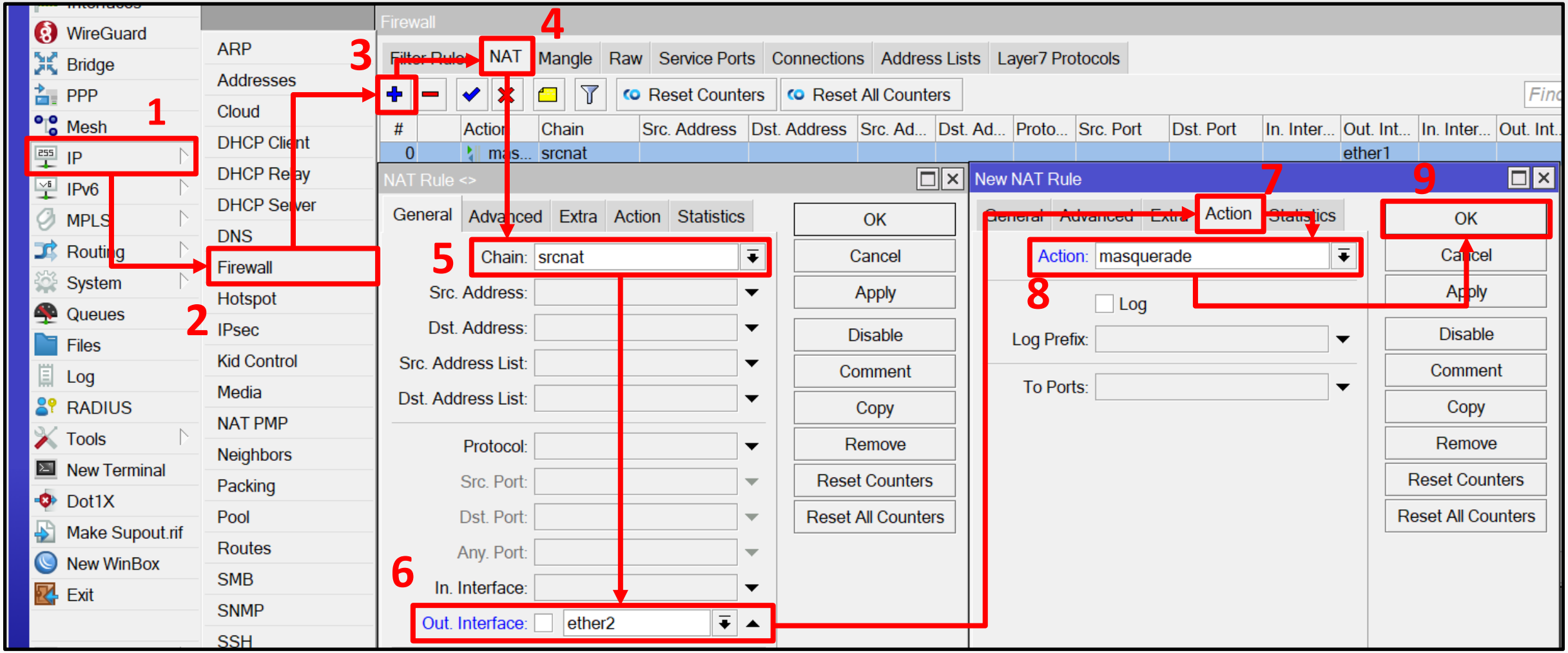
Objetivo: Ativar segundo link de internet

- Criar DHCP Client do Link 2
- Criar Regra de NAT
- Ajustes para boas práticas

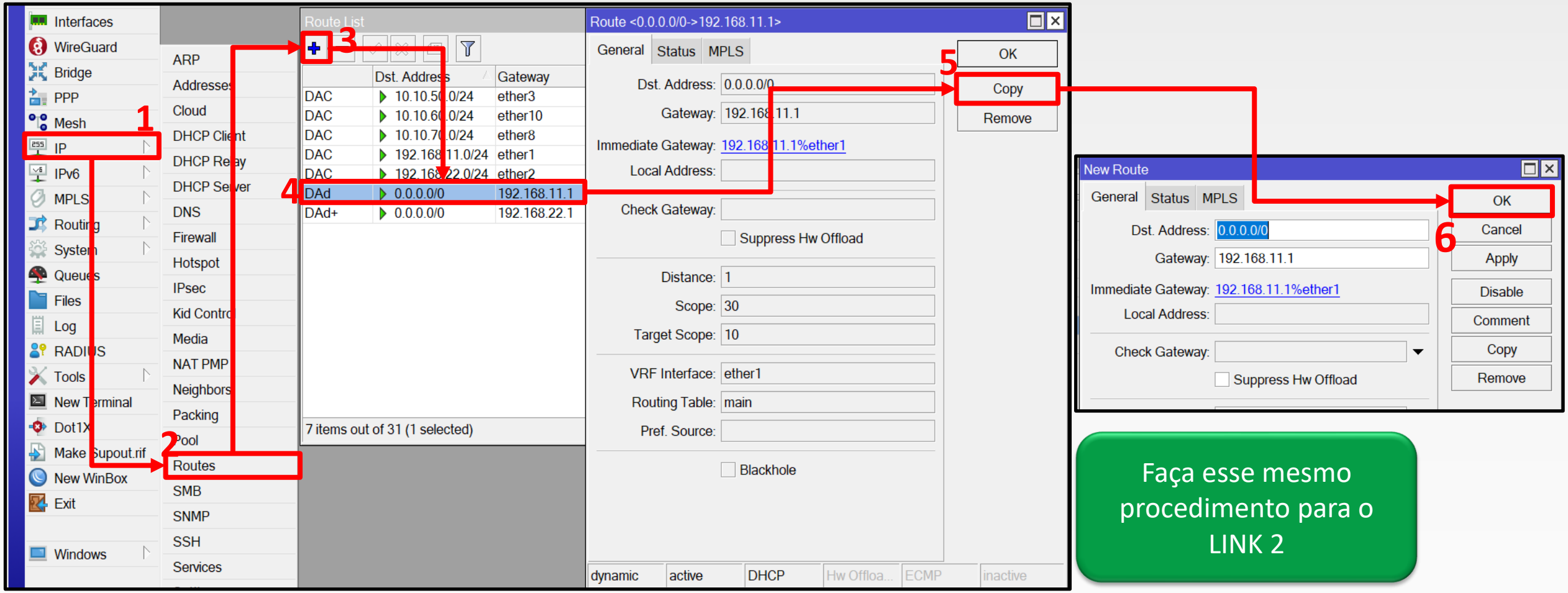
Configuração do Link 2



Configuração de NAT do Link 2

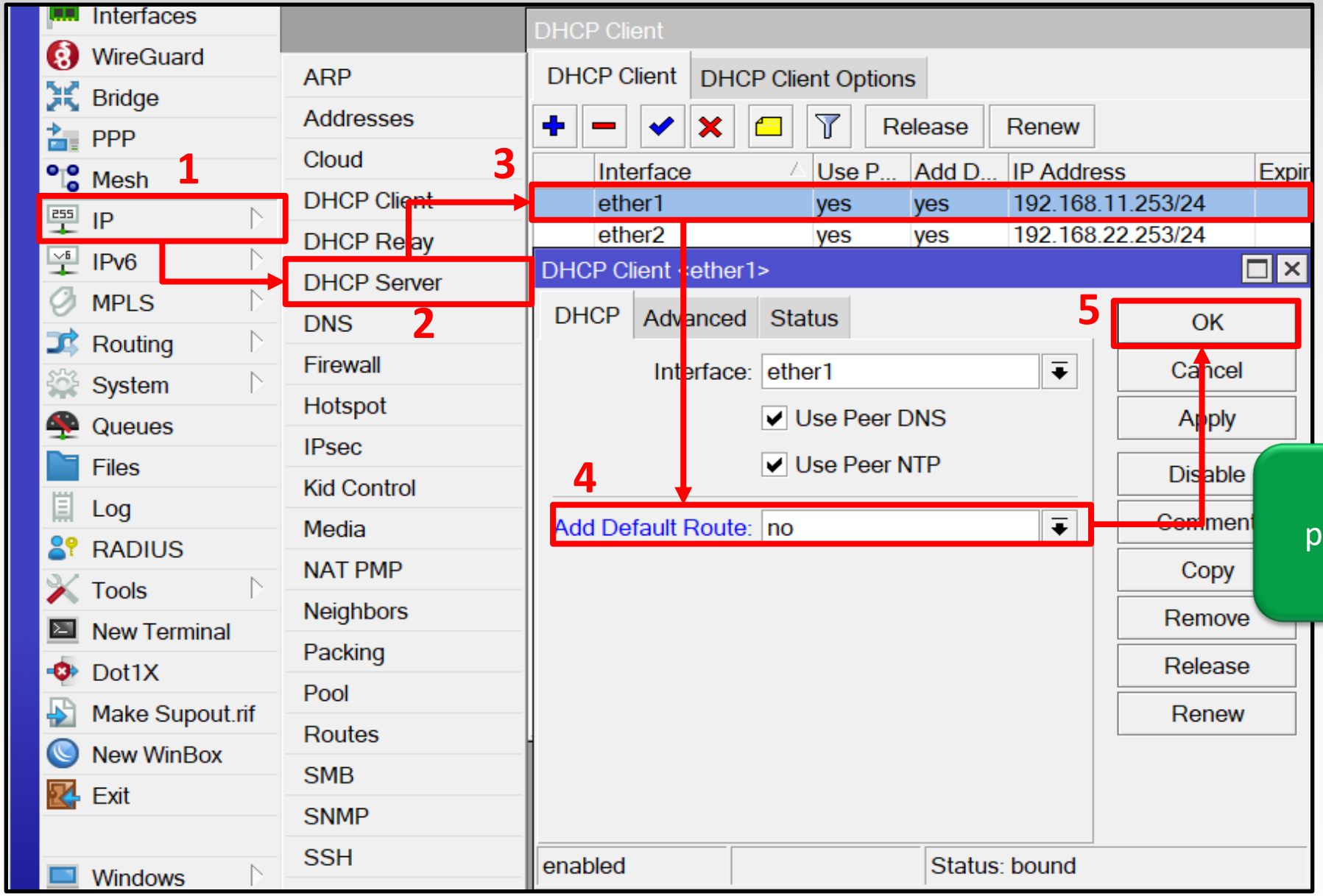


Boas Práticas: Criar rotas estáticas



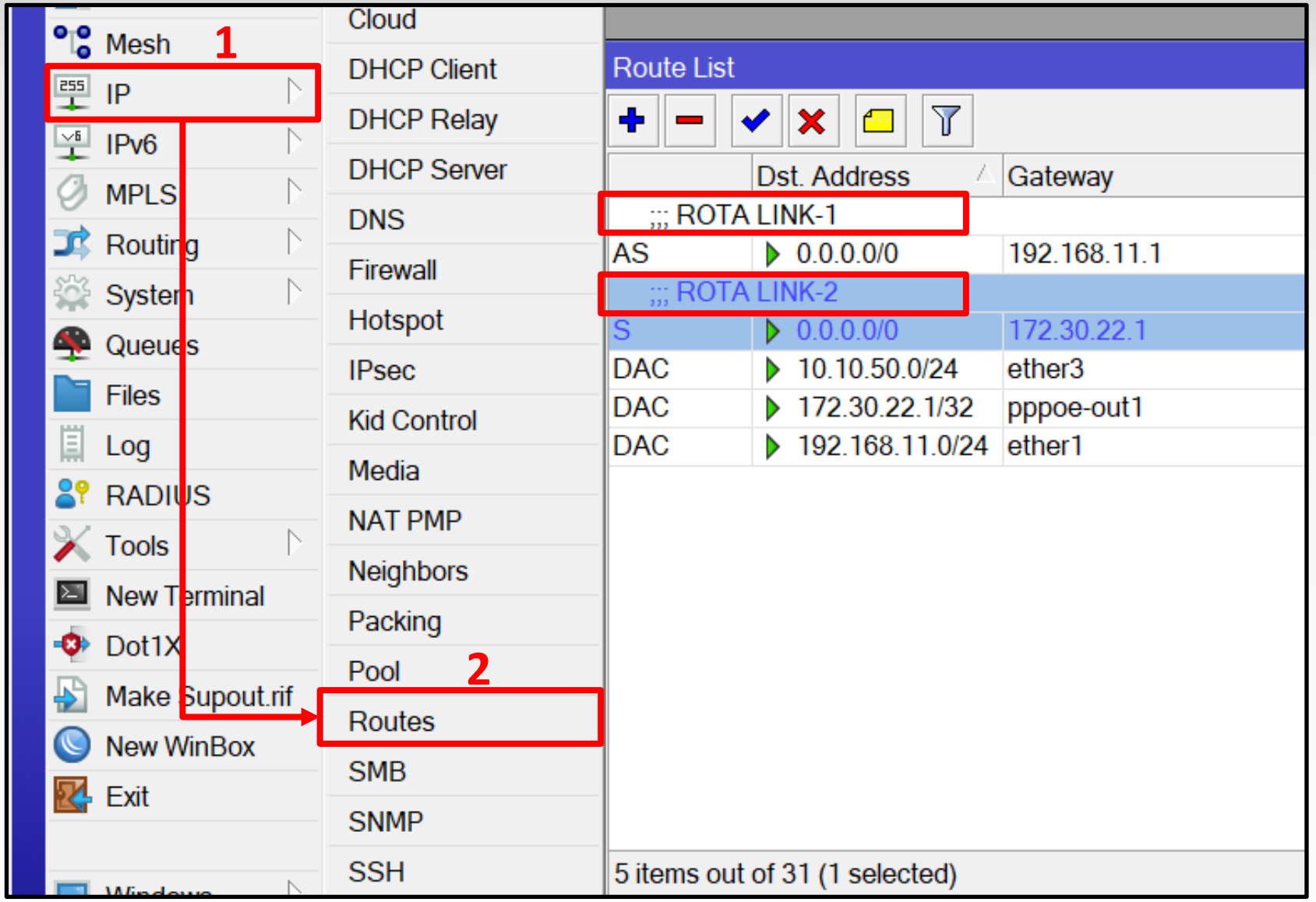
Faça esse mesmo procedimento para o LINK 2

Boas Práticas: Criar rotas estáticas

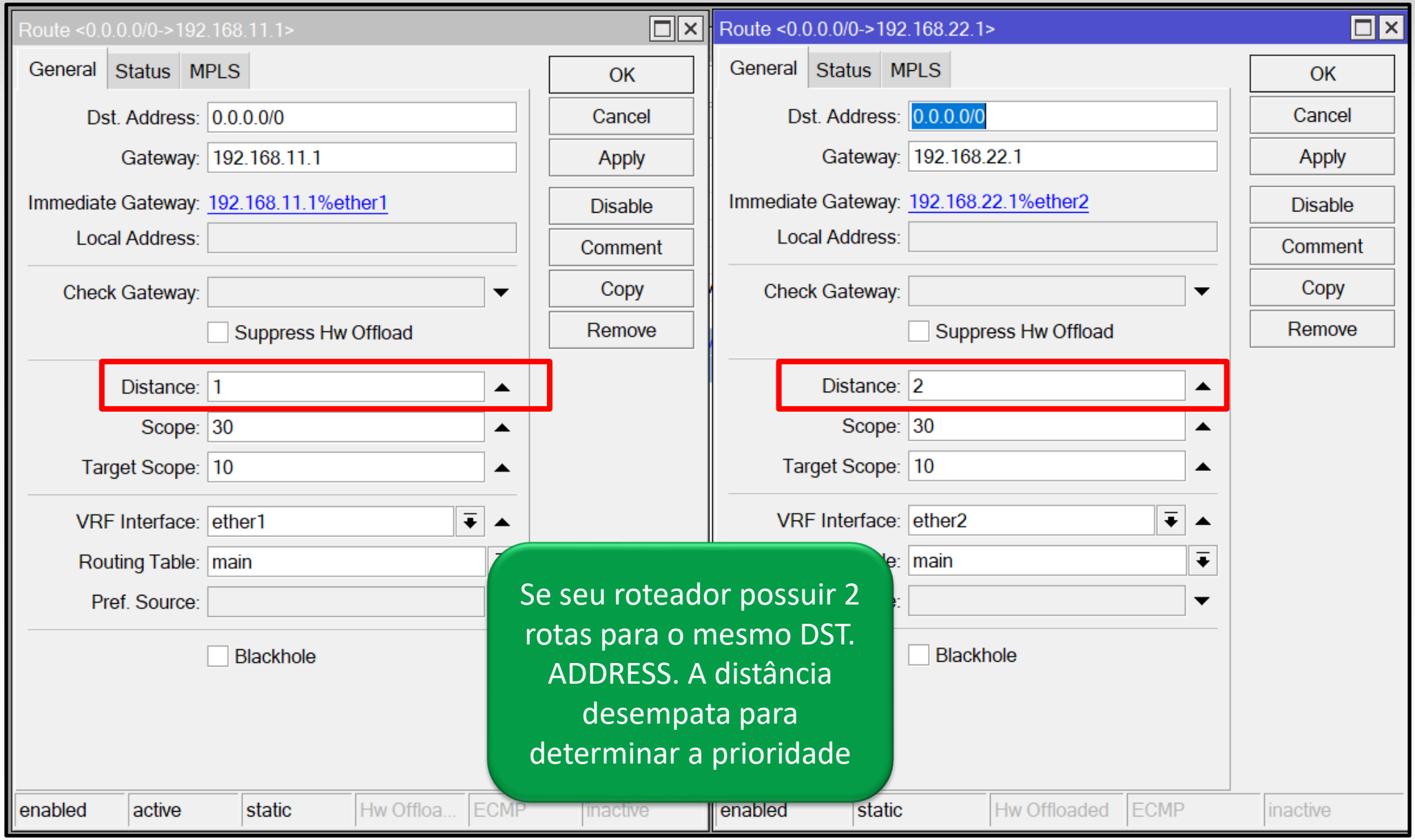


Faça esse mesmo procedimento para o LINK 2

Boas Práticas: Comentar Rotas

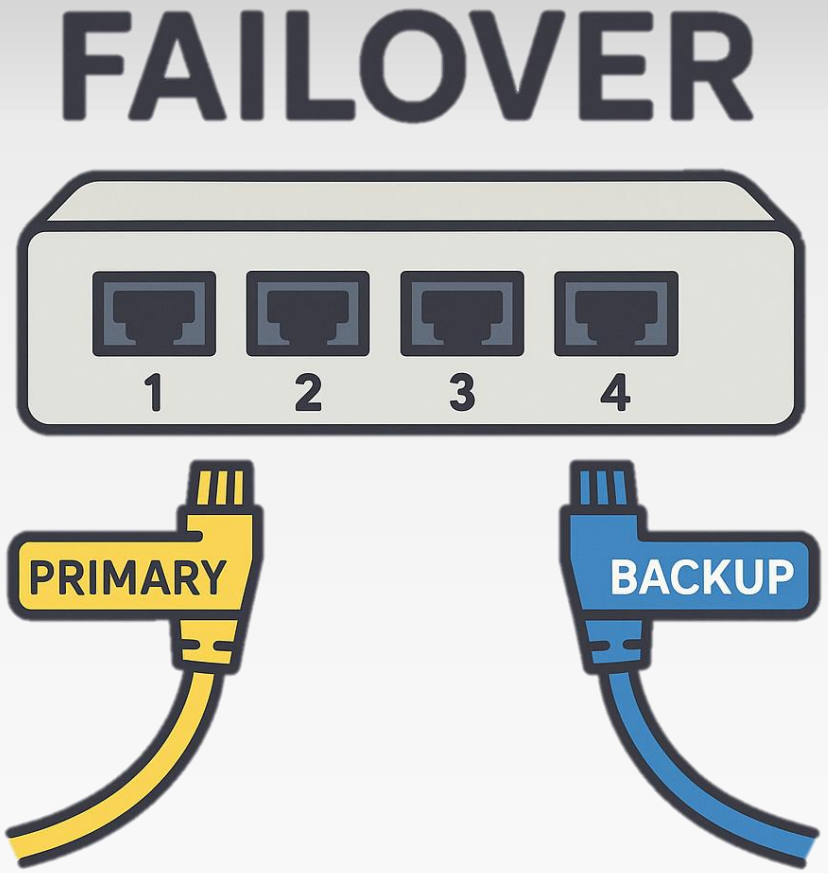


Boas Práticas: Rotas com distâncias diferentes



Cenário 4

- Mesmo com o segundo link ativo, a internet continua caindo;
- A conexão só retorna quando alguém desconecta manualmente o cabo do link principal;
- Esse acionamento físico torna o restabelecimento lento e sujeito a erros;
- No horário de pico, depender de intervenção humana atrasa todo o atendimento;
- O dono precisa de um mecanismo automático para não ficar refém dessa gambiarra.



Configuração de Failover

LAB 5

Objetivo: Link 2 deve assumir automaticamente quando o link 1 estiver fora

- Testar comandos
- Criar regra do Netwatch

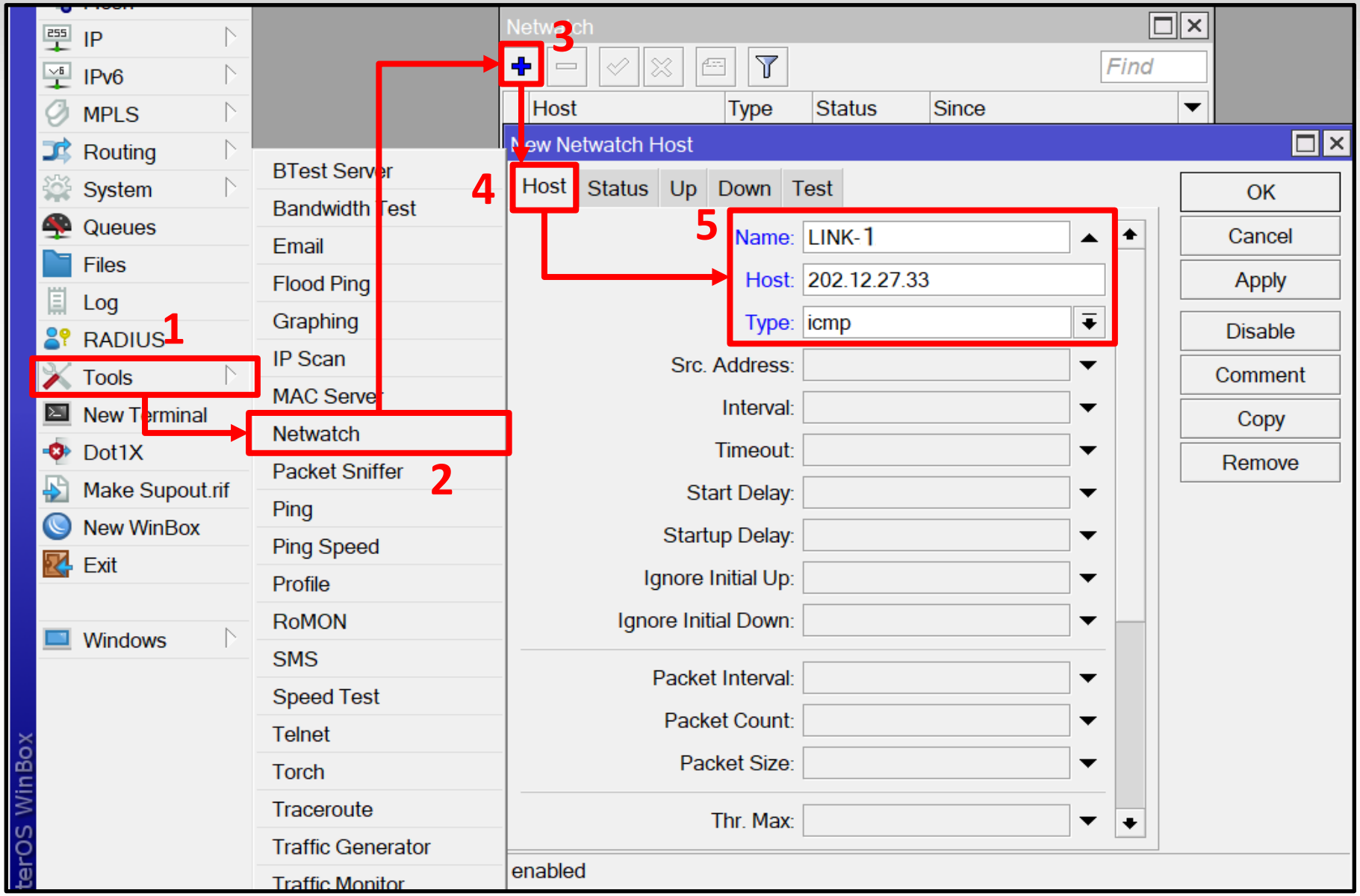
Failover

- Tipos de Failover possível:
  - ~~Check Gateway;~~
  - ~~Rota Recursiva;~~
  - Netwatch;
  - ~~Scripts.~~

Adicionando Host

Lista de IPs do servidores Root DNS

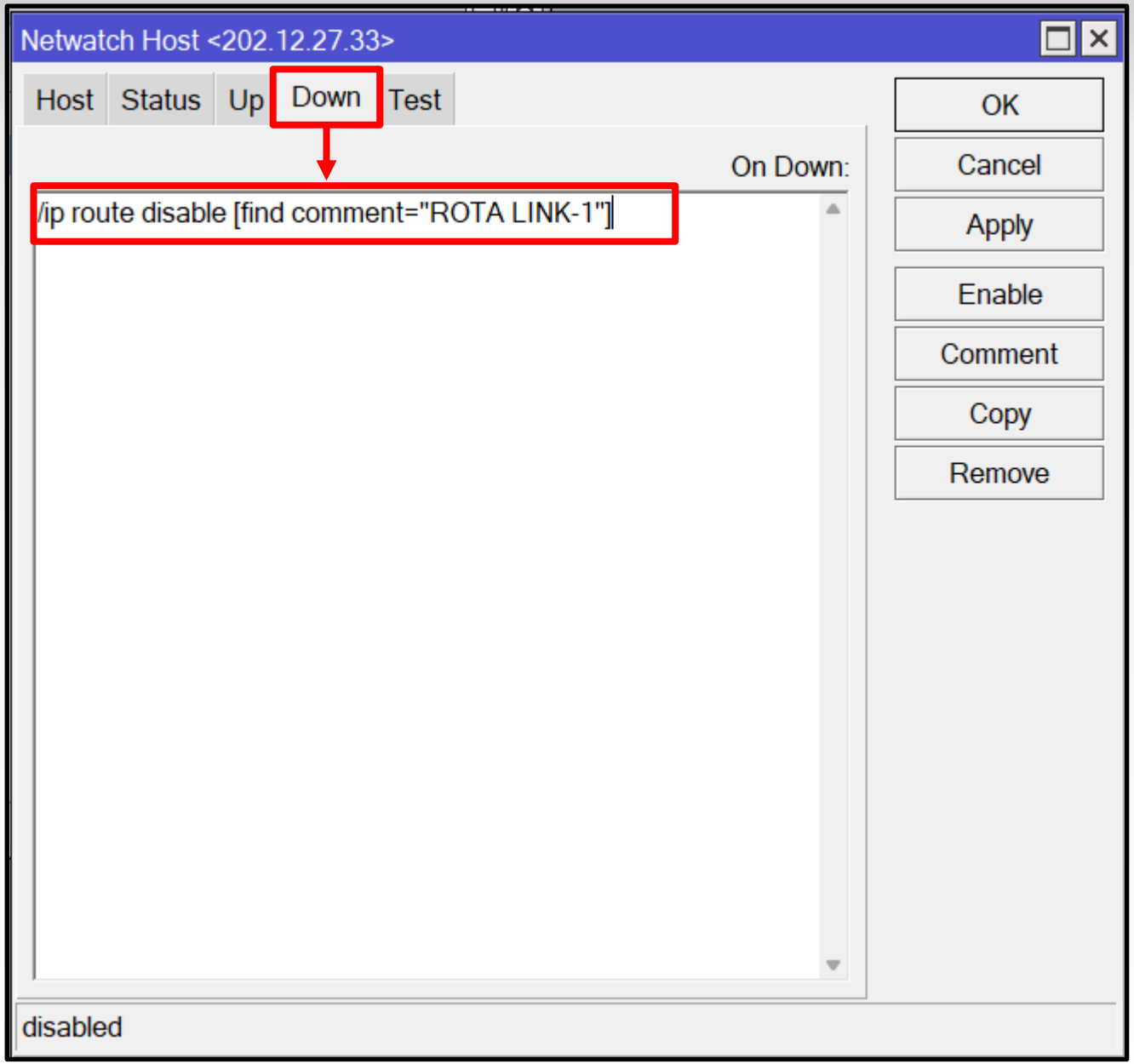
198.41.0.4
170.247.170.2
192.33.4.12
199.7.91.13
192.203.230.10
192.5.5.241
192.112.36.4
198.97.190.53
192.36.148.17
192.58.128.30
193.0.14.129
199.7.83.42
202.12.27.33



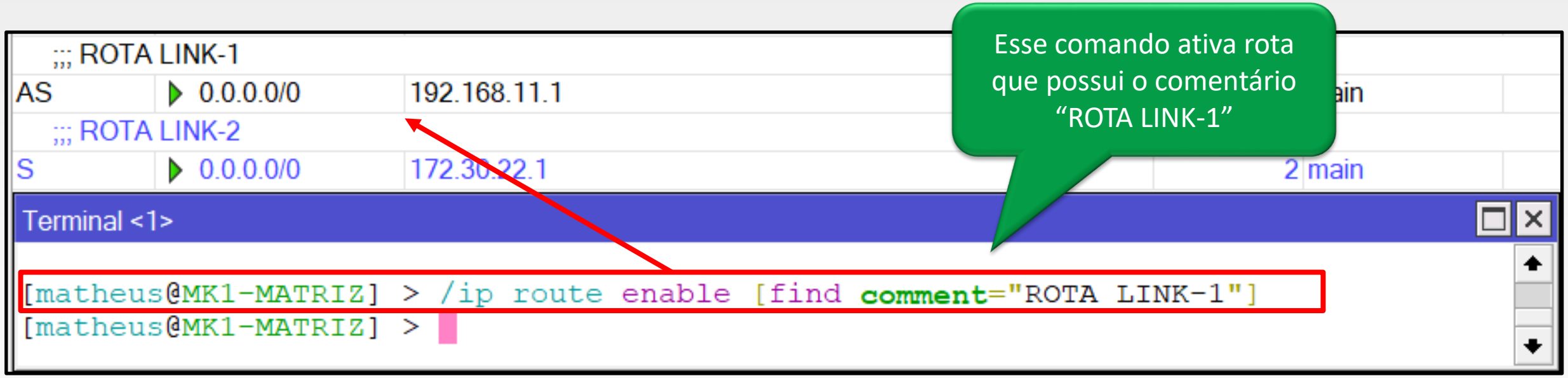
Criar script de Down

Add Script down

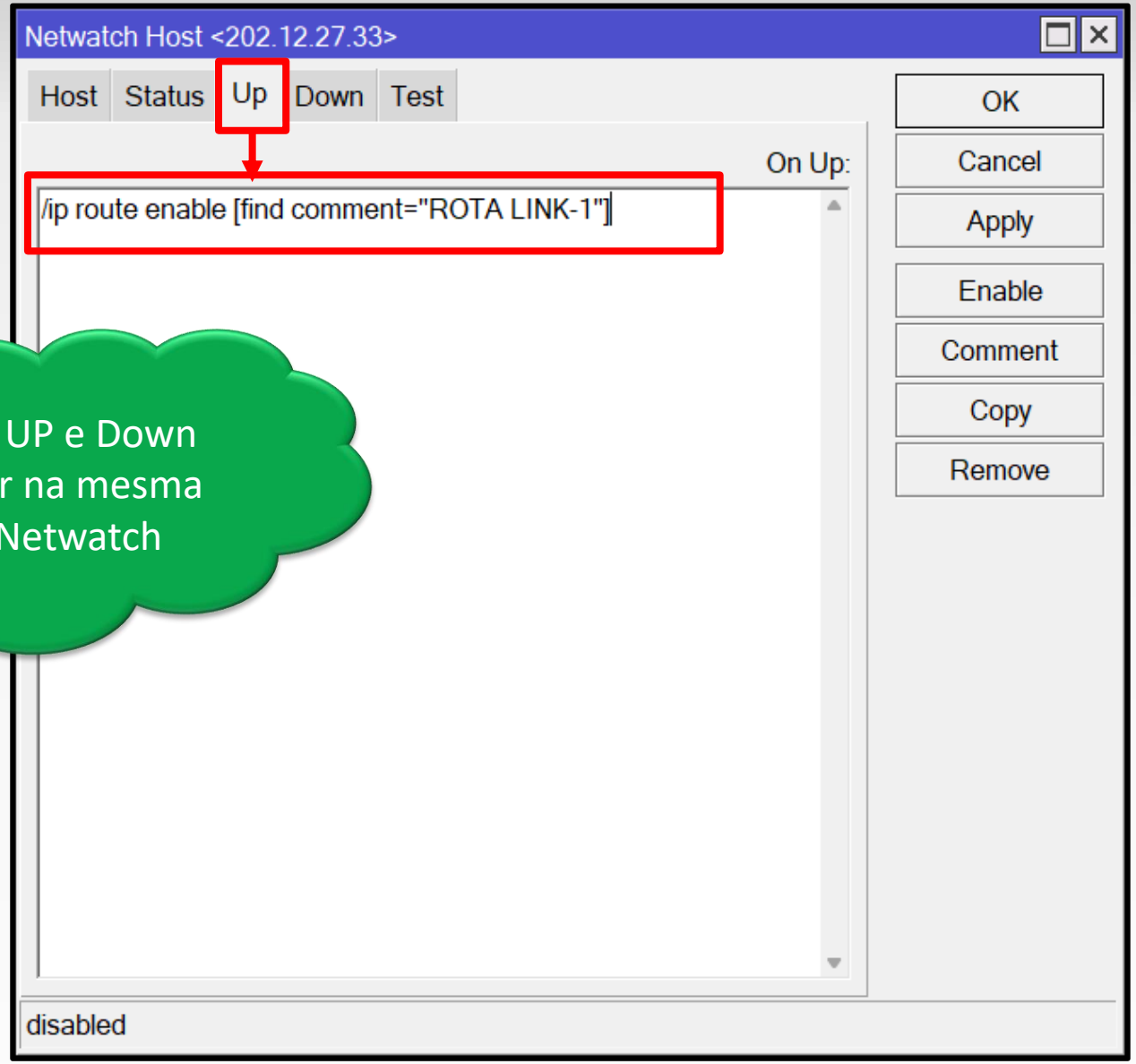
Adicionar script de Down no Netwatch



Criar script de UP

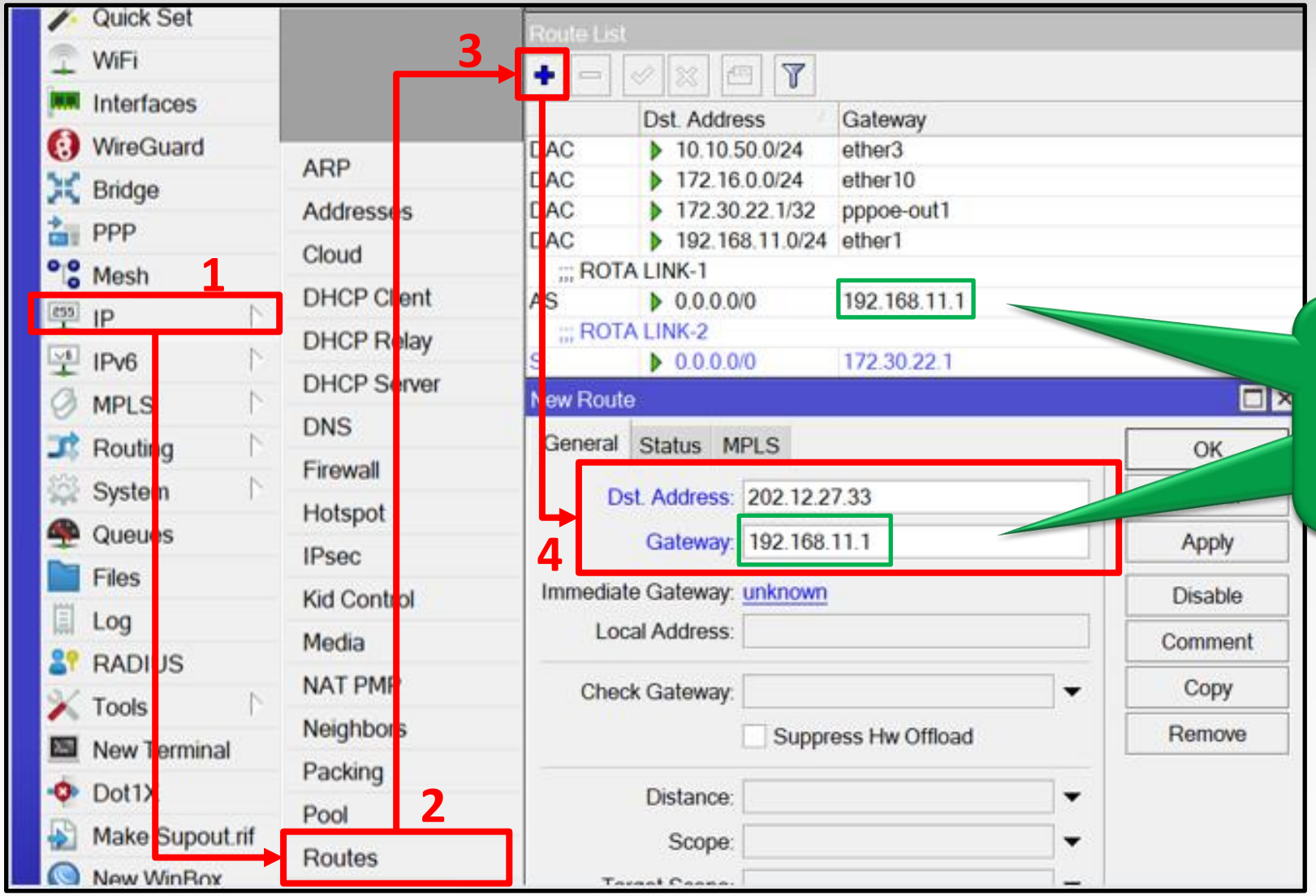


Criar script de UP



O Script de UP e Down devem estar na mesma regra de Netwatch

Criar rota de teste



O Dst. Address deve ser o host do netwatch e o gateway deve ser o mesmo gateway do link que deseja testar.

Redes Brasil

Oque tem na próxima aula

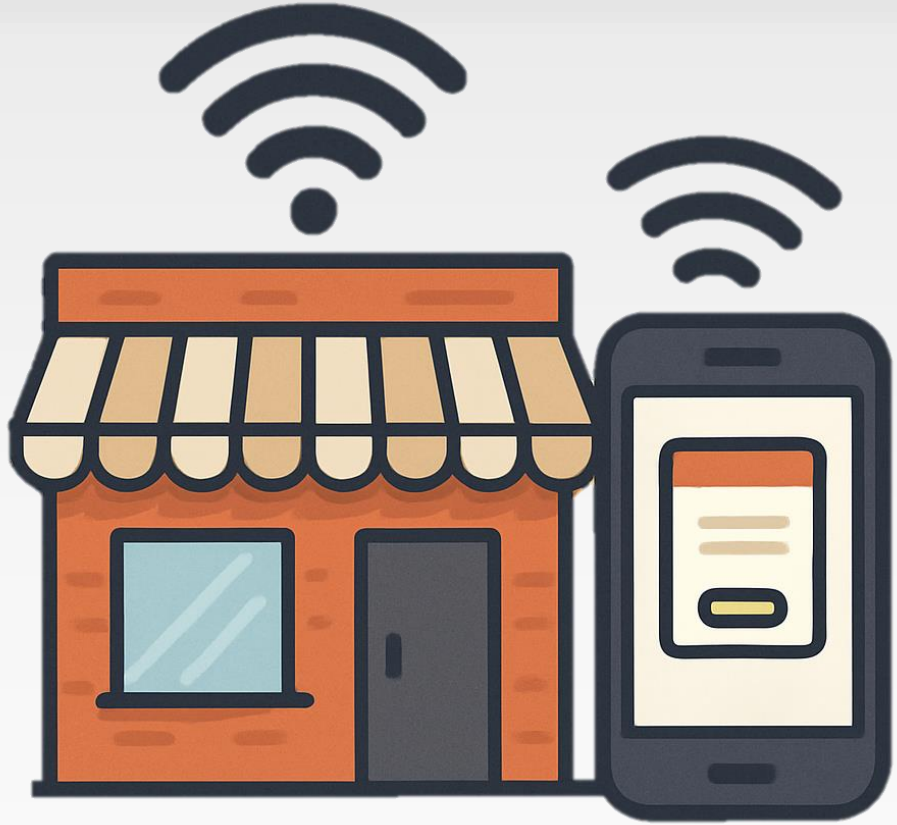
- Configuração de Hotspot para rede de visitantes

- Configuração de VPN para acesso remoto seguro

Aula 2
Hotspot e VPN

Cenário 5

- O dono quer oferecer Wi-Fi gratuito para todos os clientes;
- Mas, antes de liberar o acesso, deseja uma página de boas-vindas personalizada;
- Nessa tela inicial, a “Promoção do Dia” aparece em destaque;
- Assim, ao conectar-se, o cliente já fica sabendo da oferta especial.

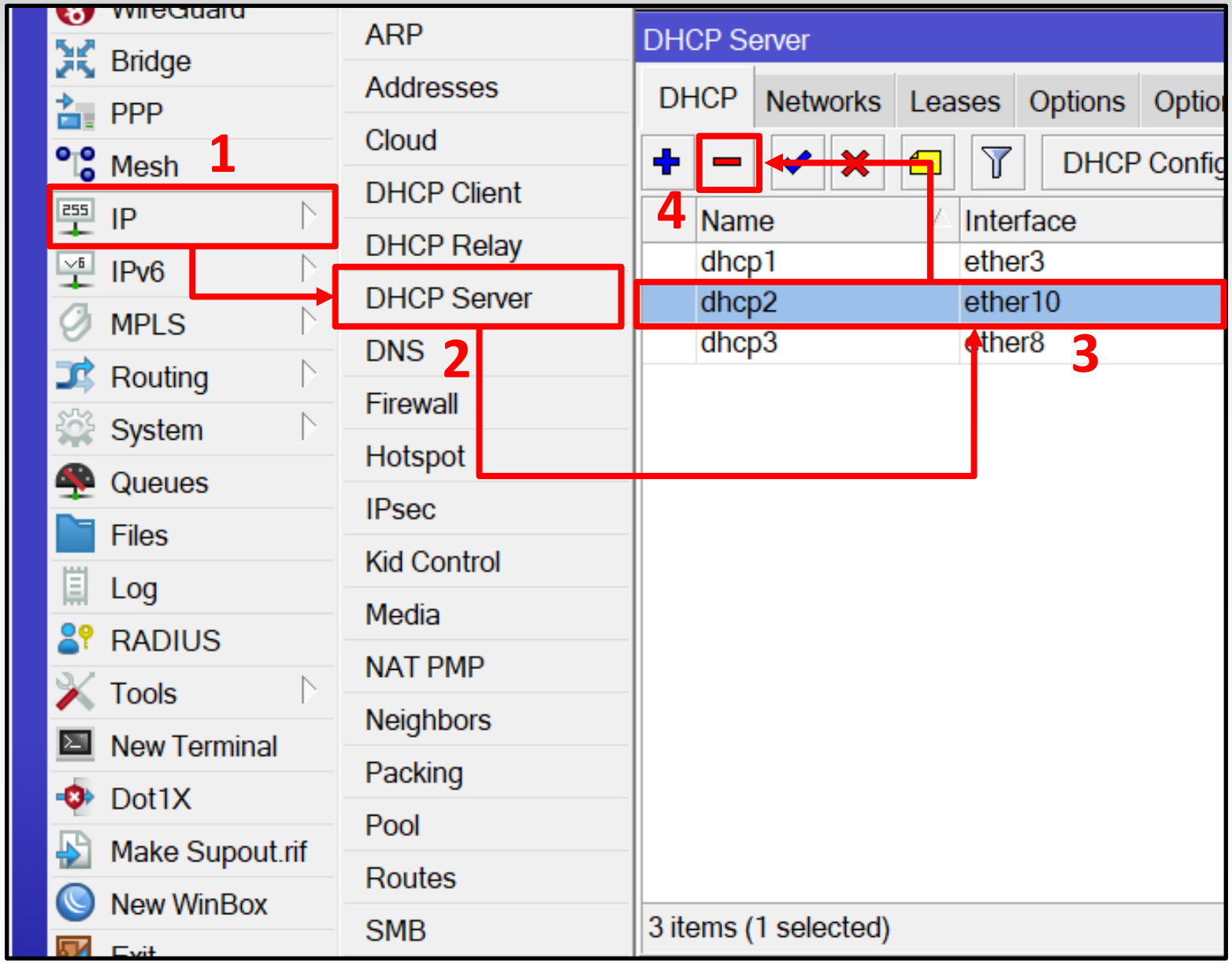


Configuração Básica de Hotspot

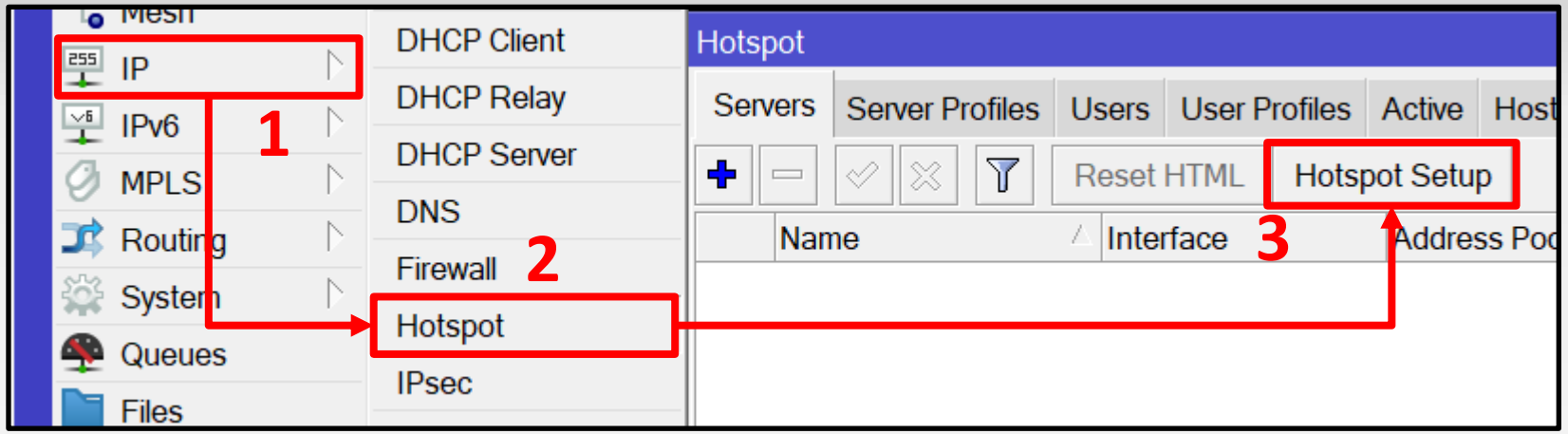
Objetivo: Configurar hotspot com tela de autenticação para os clientes.

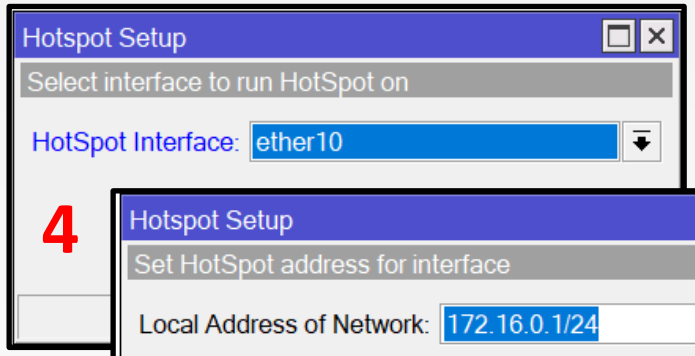
- Remover Servidor DHCP da ether10;
- Configurar o Hotspot com Hotspot Setup;
- Ajustes necessários.

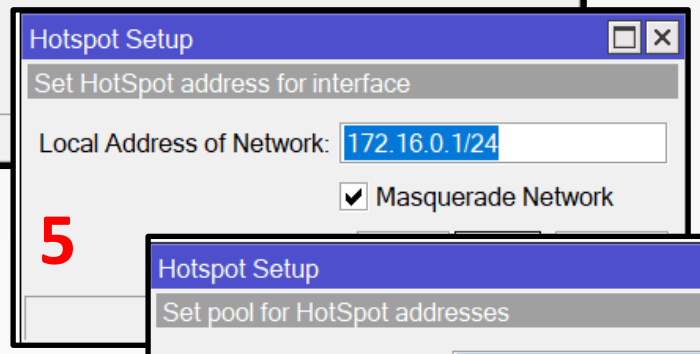
Remover DHCP da interface ether10

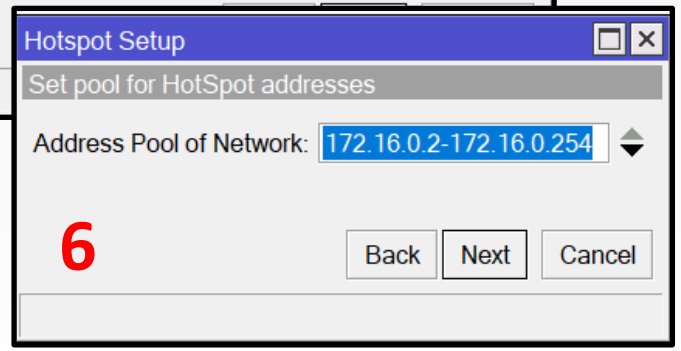


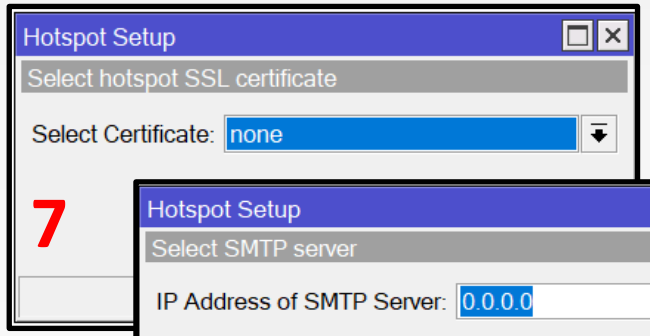
Hotspot Setup

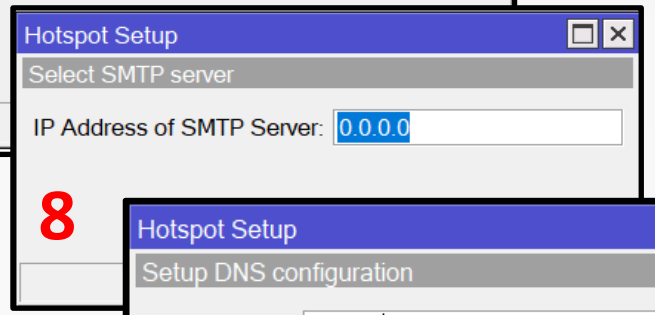


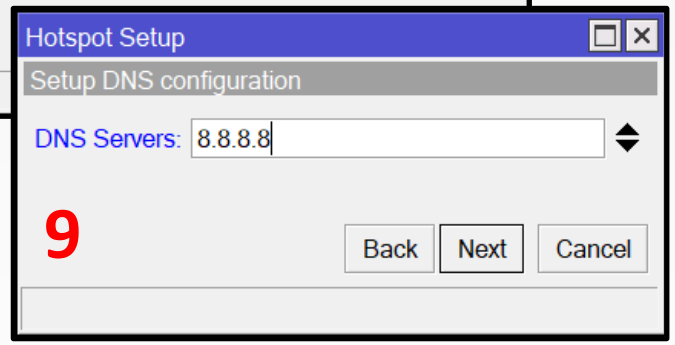


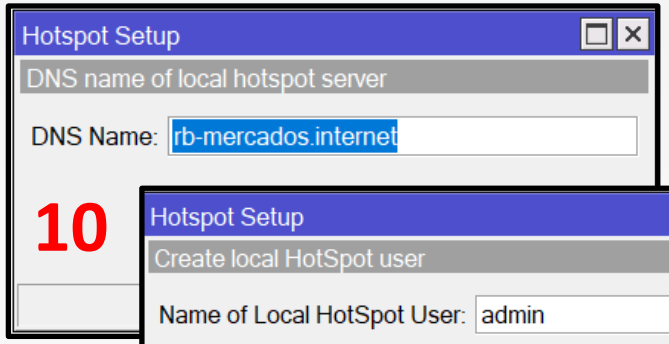


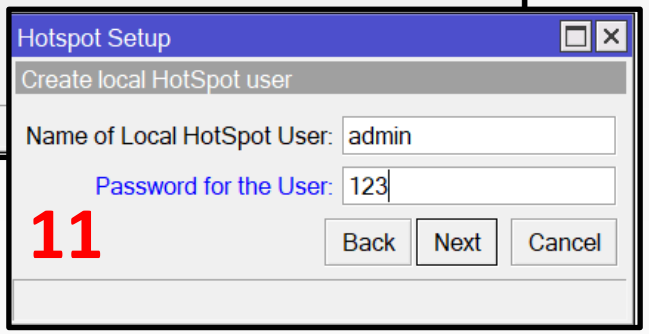




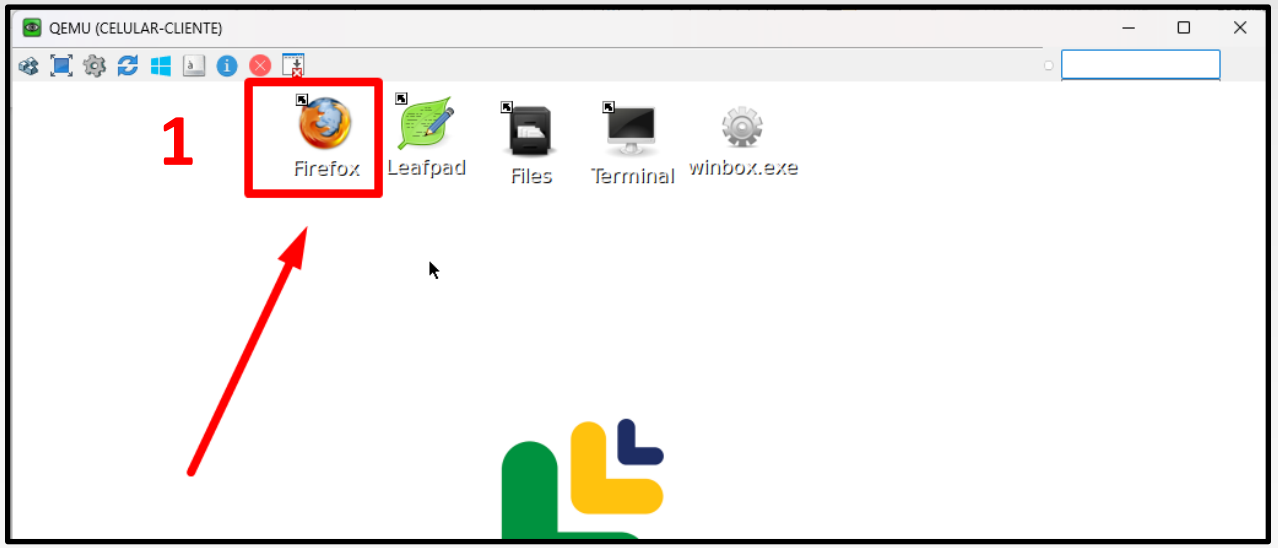




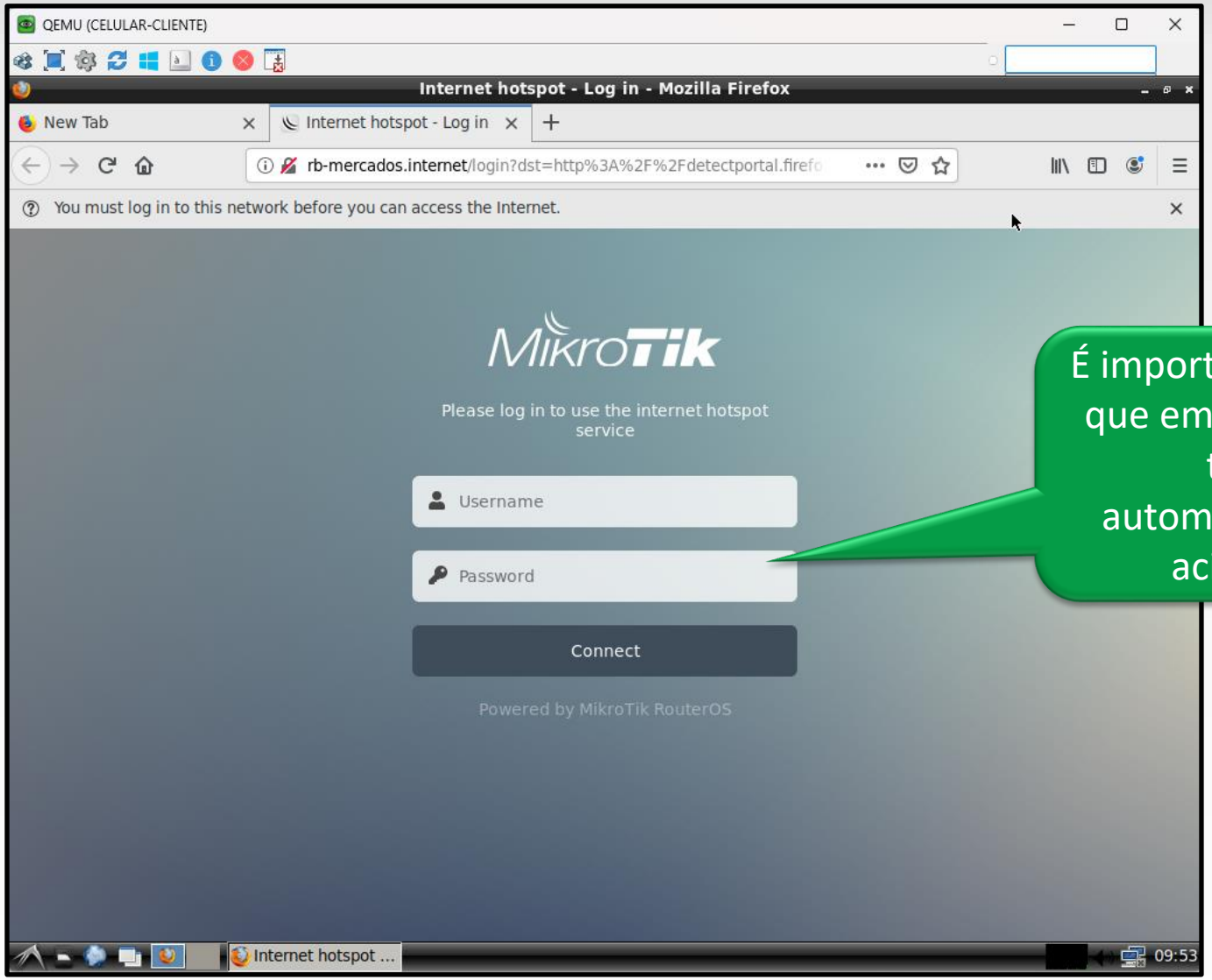




Abrindo Tela de Autenticação

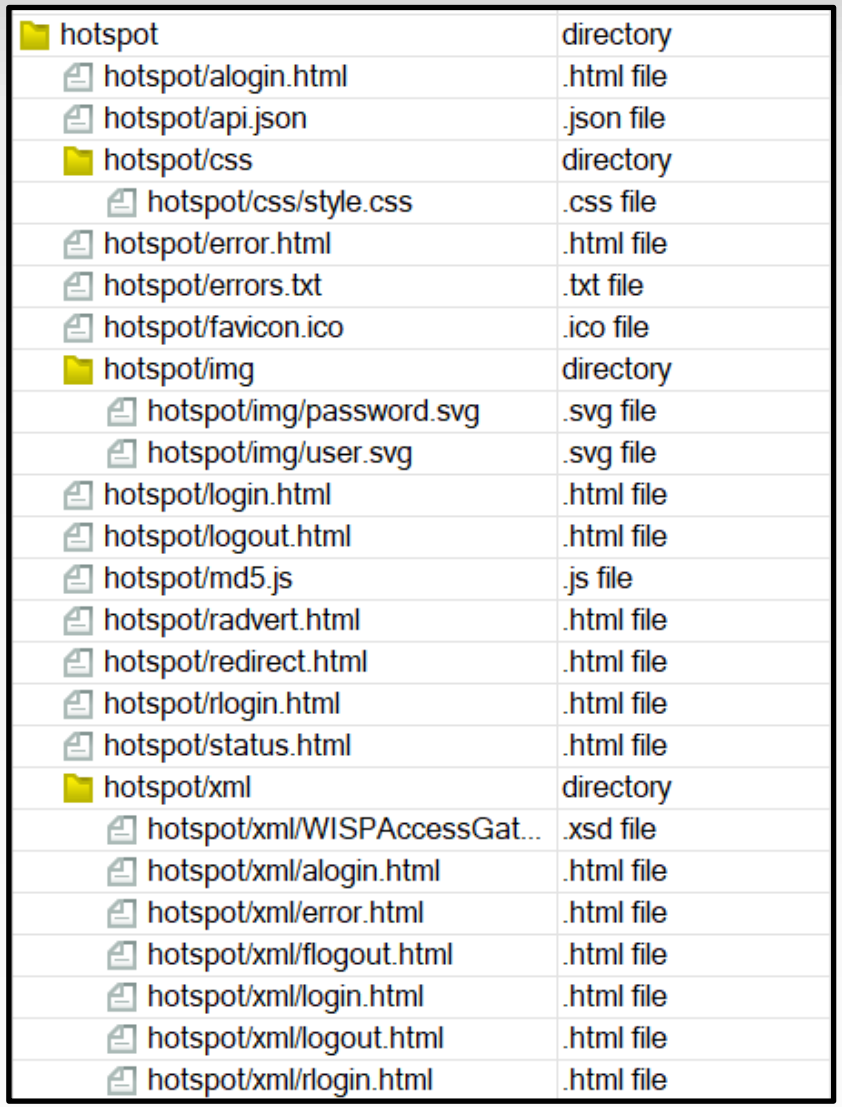


Abrindo Tela de Autenticação



É importante lembrar que em telefones, a tela é automaticamente acionada.

Estrutura das pastas e arquivos do Hotspot



hotspot	directory
hotspot/alogin.html	.html file
hotspot/api.json	.json file
hotspot/css	directory
hotspot/css/style.css	.css file
hotspot/error.html	.html file
hotspot/errors.txt	.txt file
hotspot/favicon.ico	.ico file
hotspot/img	directory
hotspot/img/password.svg	.svg file
hotspot/img/user.svg	.svg file
hotspot/login.html	.html file
hotspot/logout.html	.html file
hotspot/md5.js	.js file
hotspot/radvert.html	.html file
hotspot/redirect.html	.html file
hotspot/rlogin.html	.html file
hotspot/status.html	.html file
hotspot/xml	directory
hotspot/xml/WISPAccessGat...	.xsd file
hotspot/xml/alogin.html	.html file
hotspot/xml/error.html	.html file
hotspot/xml/flogout.html	.html file
hotspot/xml/login.html	.html file
hotspot/xml/logout.html	.html file
hotspot/xml/rlogin.html	.html file

- Pastas:
  - hotspot: pasta geral.
  - hotspot/css: pasta onde fica o arquivo de estilo da tela de Hotspot.
  - hotspot/img: pasta com imagens da tela de hostpot.
  - hotspot/xml: pasta com arquivos .xml

- Arquivos:
  - hotspot/login.html: página de login do hostpot
  - hotspot/status.html: página de status pós login do hotspot
  - hotspot/logout.html: página pós logout do hotspot

Oque tem na próxima aula

- Instalação e Configuração do Proxmox
- Criação de VPN site2site (Matriz – Filial)
- Acessando Proxmox remotamente

Cenário 6

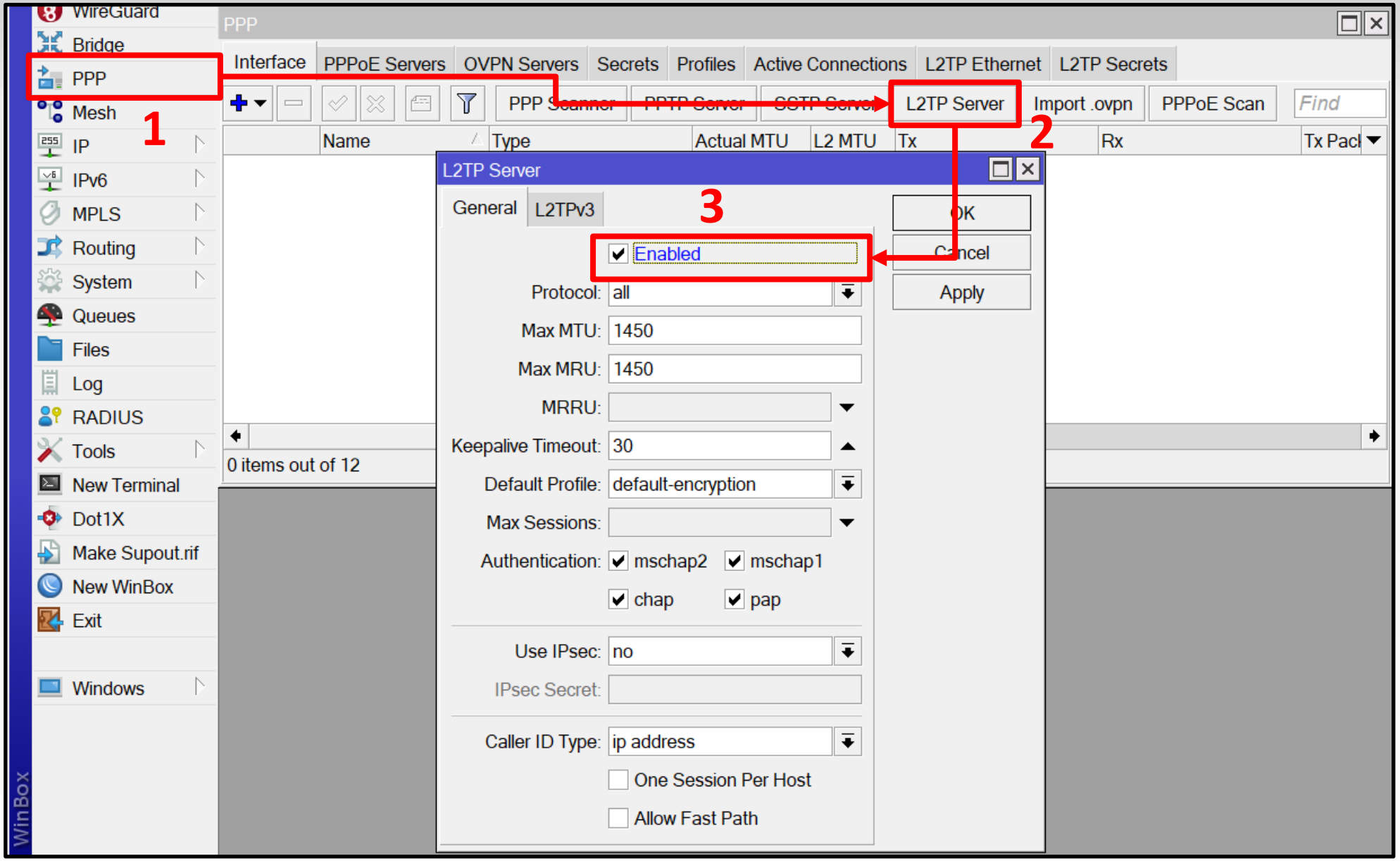
- O dono abriu uma filial, mas as balanças e sistemas seguem rodando na matriz;
- A filial precisa se conectar ao servidor de balança sem interrupções;
- É crucial manter esse acesso de forma segura, evitando expor a rede a vulnerabilidades;
- Será preciso um túnel VPN que garanta continuidade e proteção dos dados.

Configuração de VPN

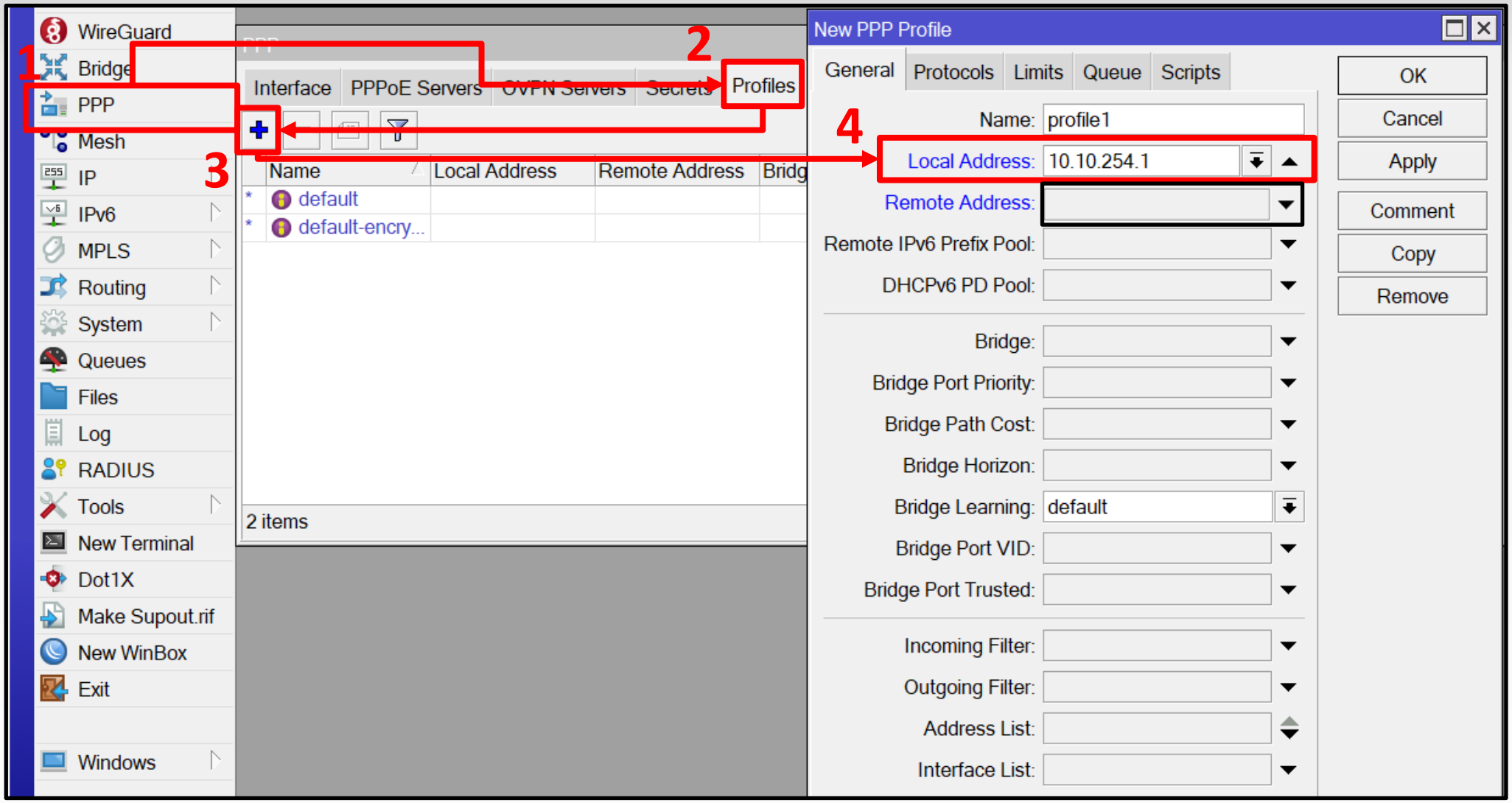
Objetivo: Rede da Filial navegando e conseguindo acessar remotamente o servidor na Matriz.

- Configuração Básica do Roteador Filial;
- Ativar L2TP no Roteador Matriz;
- Criar Profile no Roteador Matriz;
- Criar Secrets no Roteador Matriz;
- Criar interface L2TP Client no Roteador Filial;
- Criação de Rotas na Matriz e Filial;

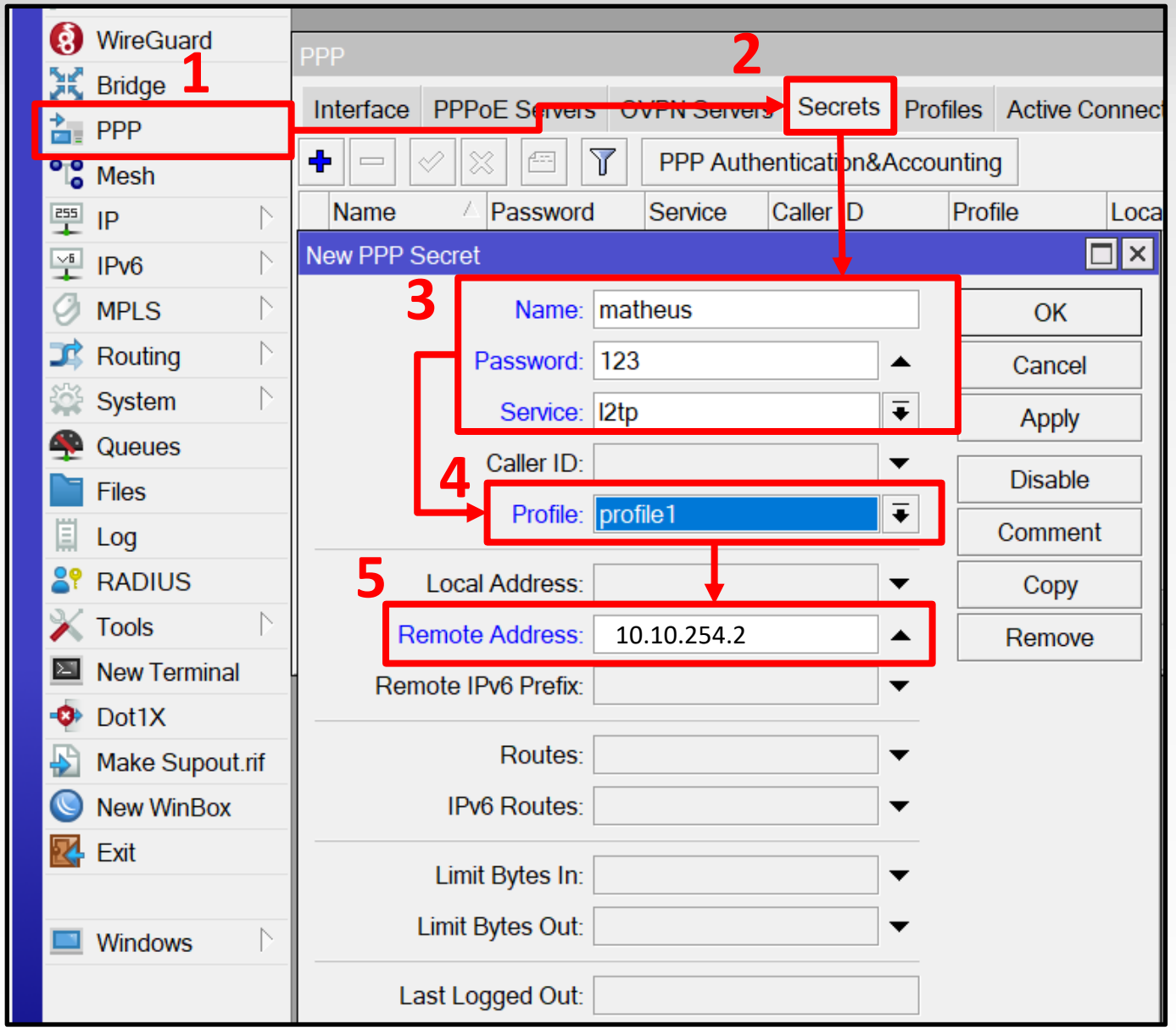
Ativando L2TP no Roteador Matriz



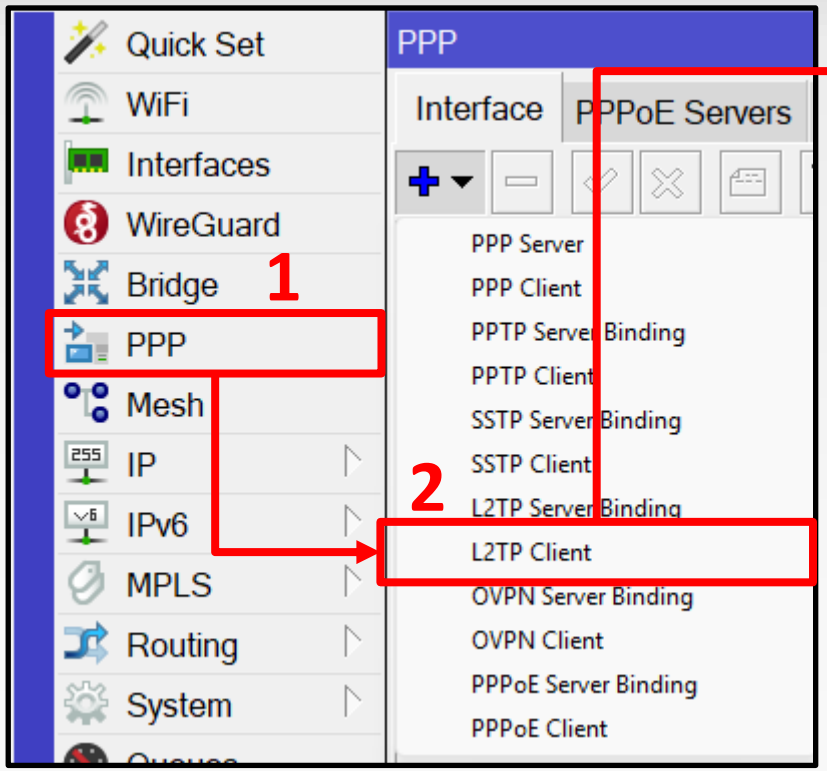
Criando Profile L2TP no Roteador Matriz

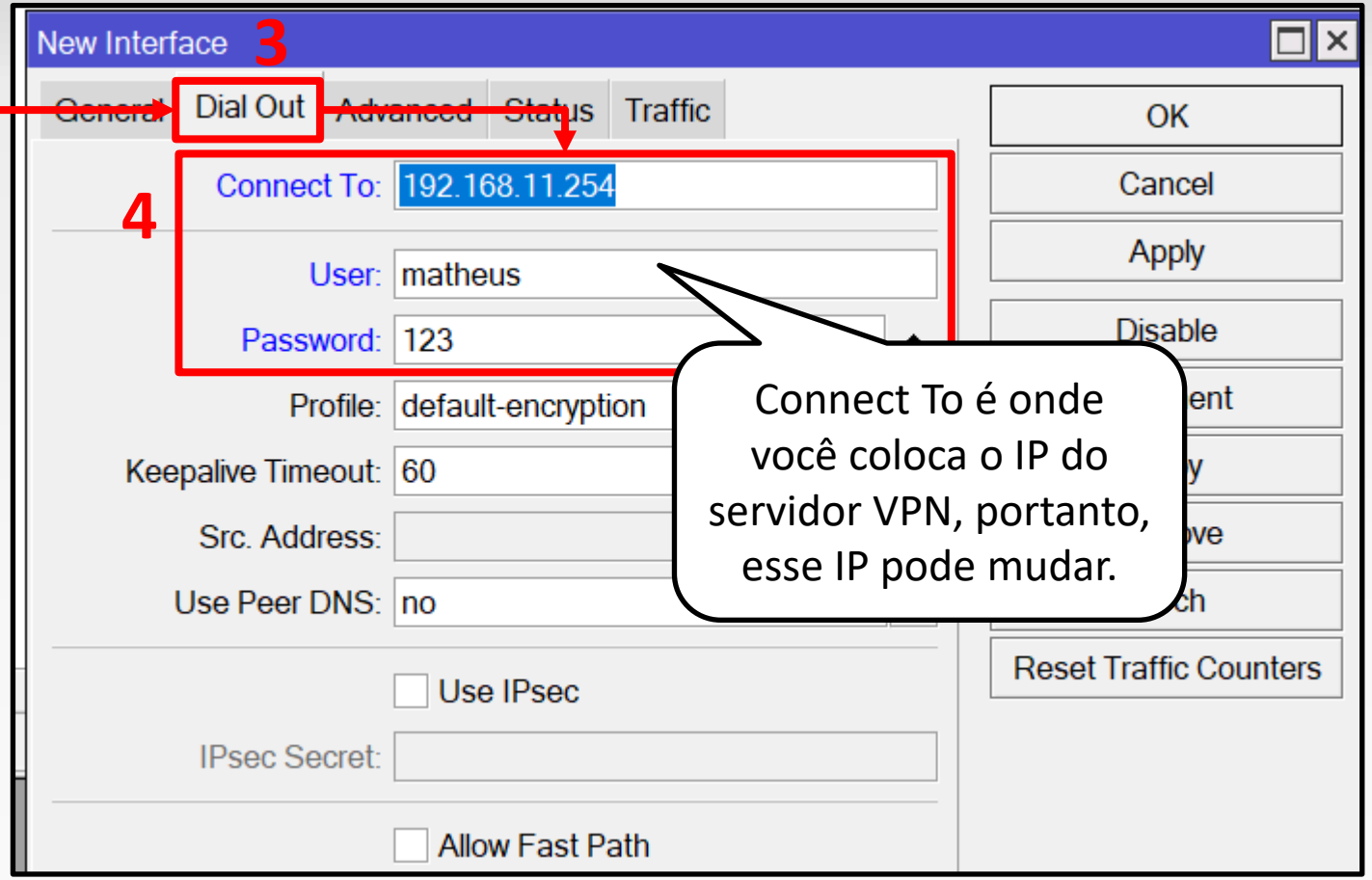


Criando secret L2TP no Roteador Matriz

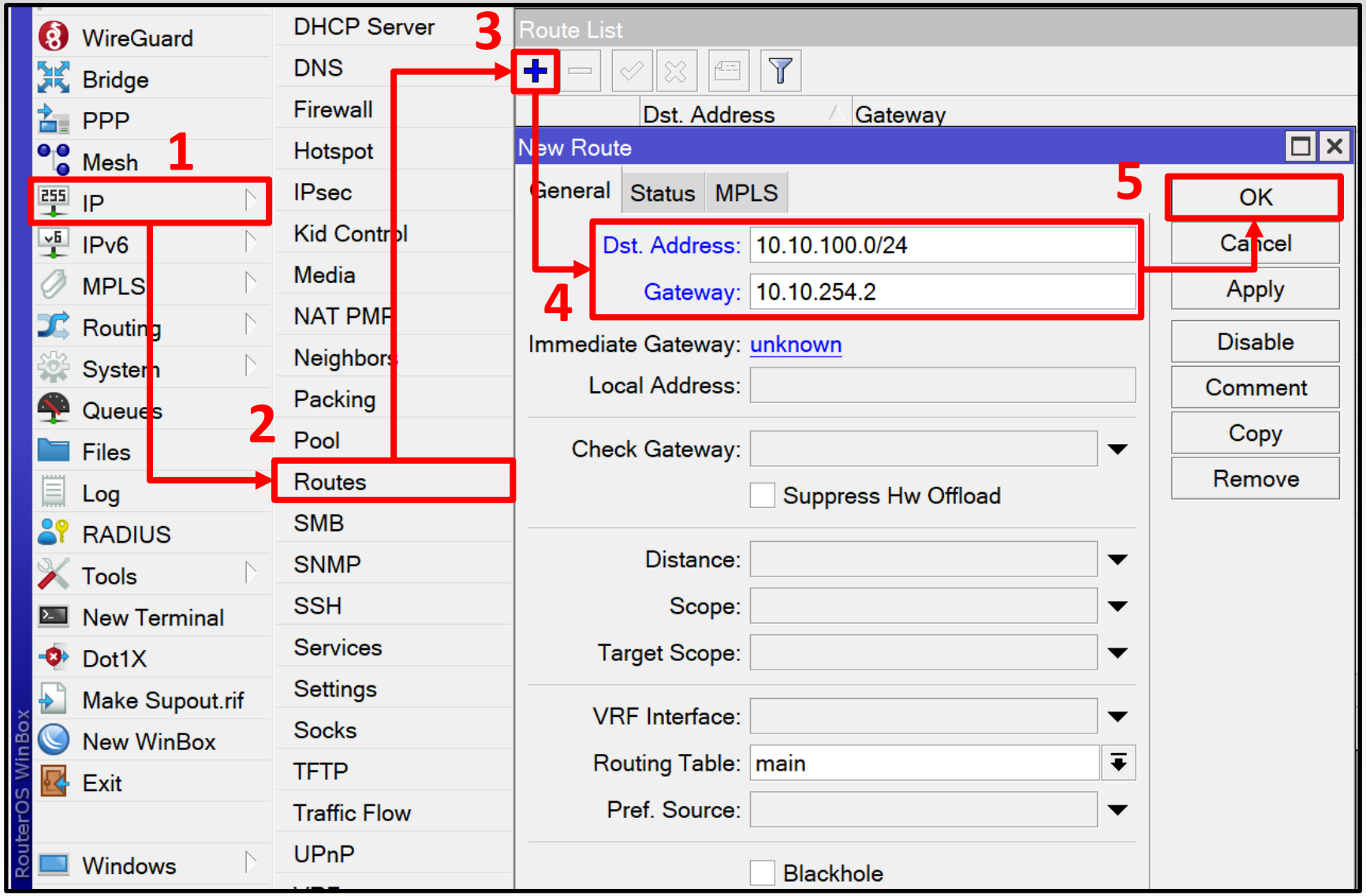


Criando interface L2TP no Roteador Filial

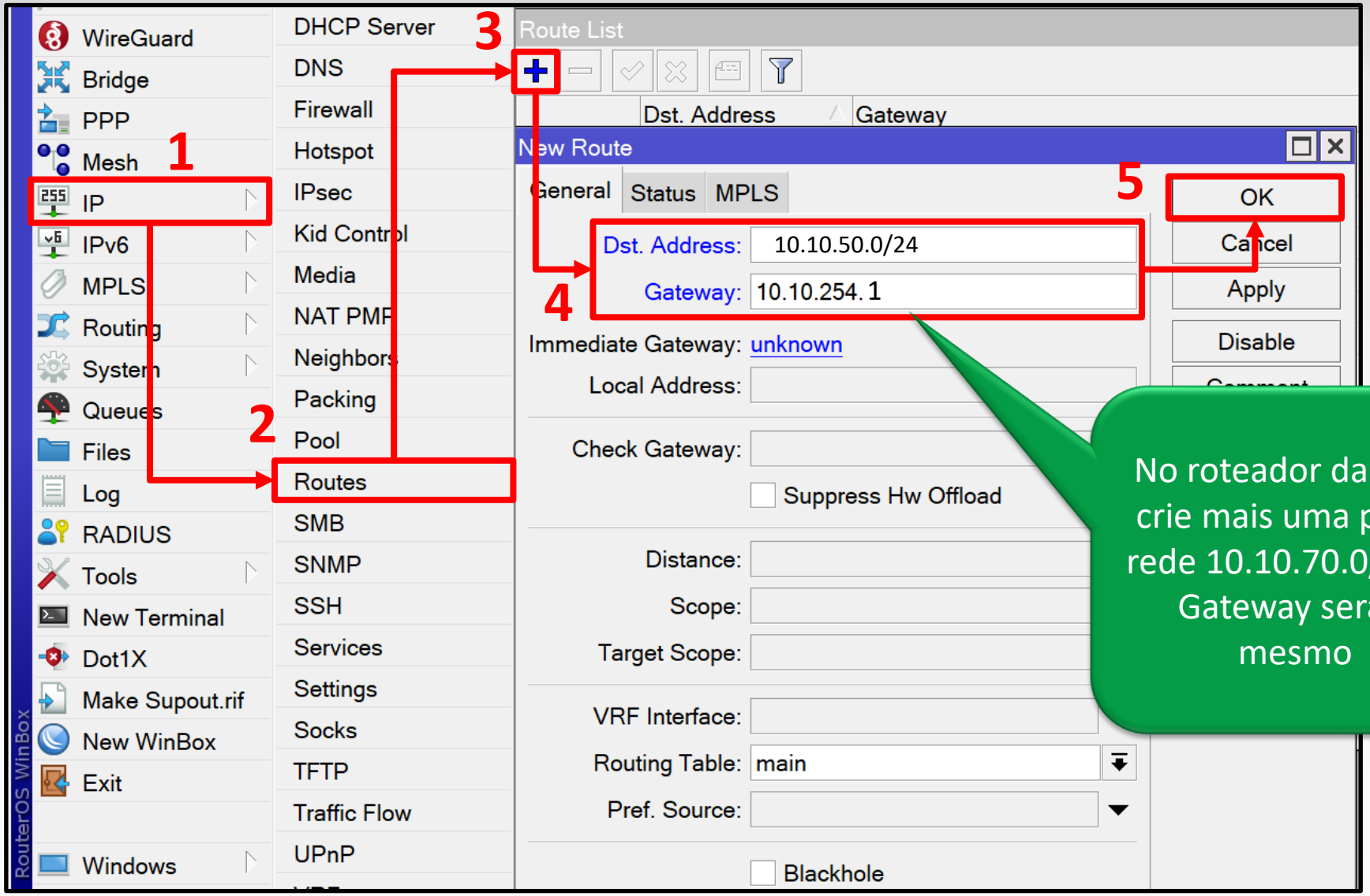




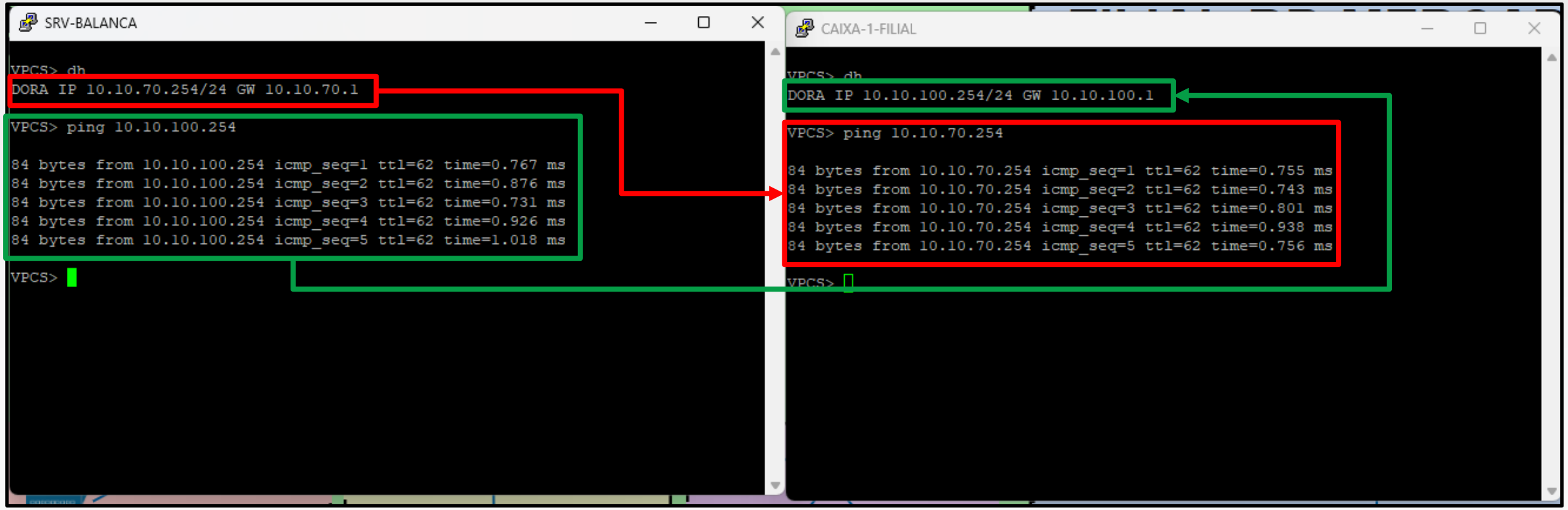
Criar a rota estática no Roteador Matriz



Criar a rota estática no Roteador Filial



Testando comunicação



Oque tem na próxima aula

- Instalação e Configuração do Zabbix
- Monitorando MikroTik
- Monitorando Servidor Linux

Aula 3
Proxmox

Cenário 7

• O dono precisa de 3 servidores: arquivos, banco e ambiente de testes.

• O orçamento não comporta três máquinas físicas.

• Risco: unir funções no mesmo local pode afetar desempenho e segurança.

• É crucial isolar produção e testes para evitar impactos nas vendas.

• Solução prática: usar uma única máquina com virtualização/containers e separar recursos por VM/LXC.

• Não esquecer: backups, snapshots e monitoramento para recuperar e garantir disponibilidade.

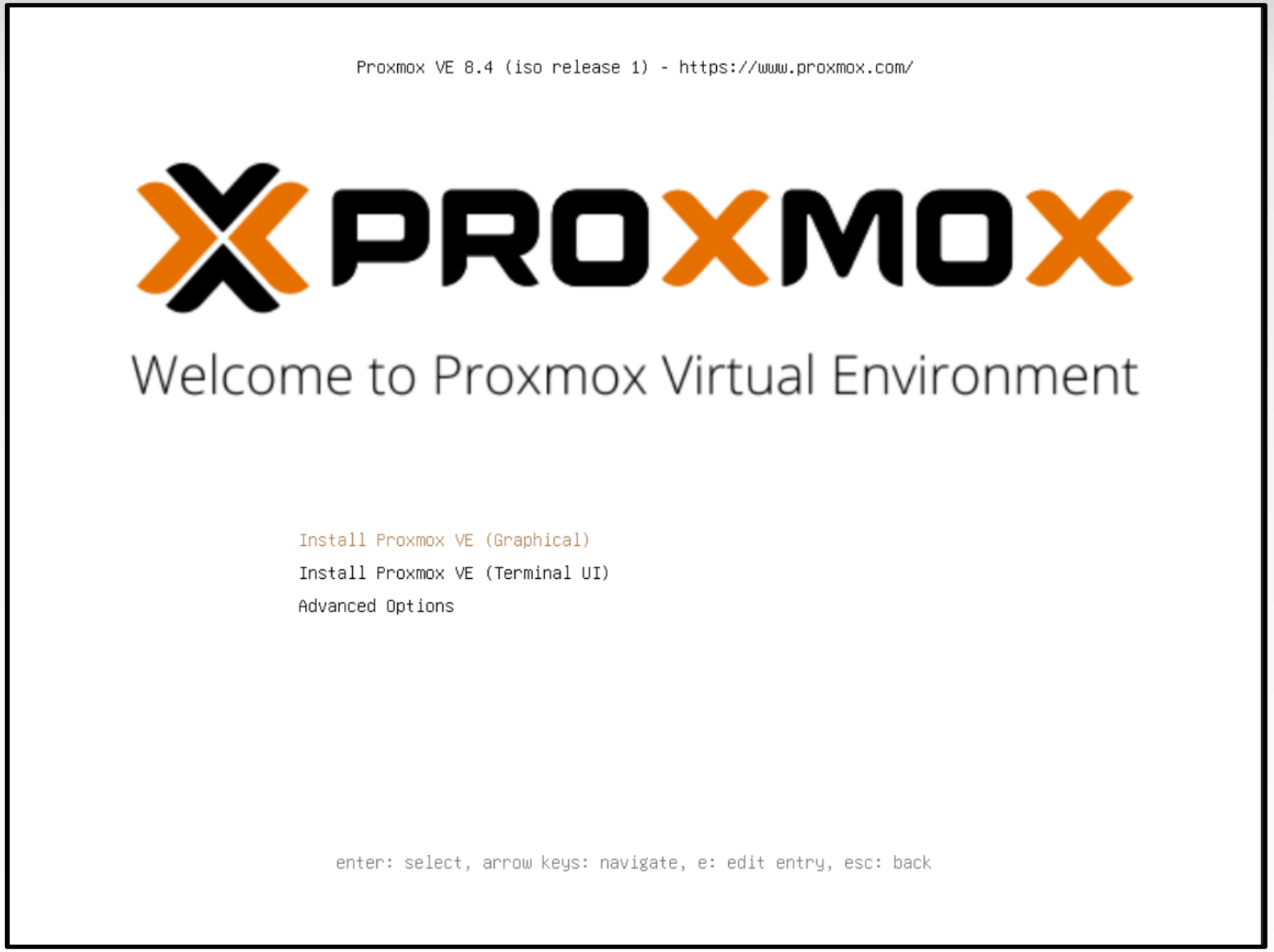
Proxmox

- Por que ter gerenciamento centralizado?

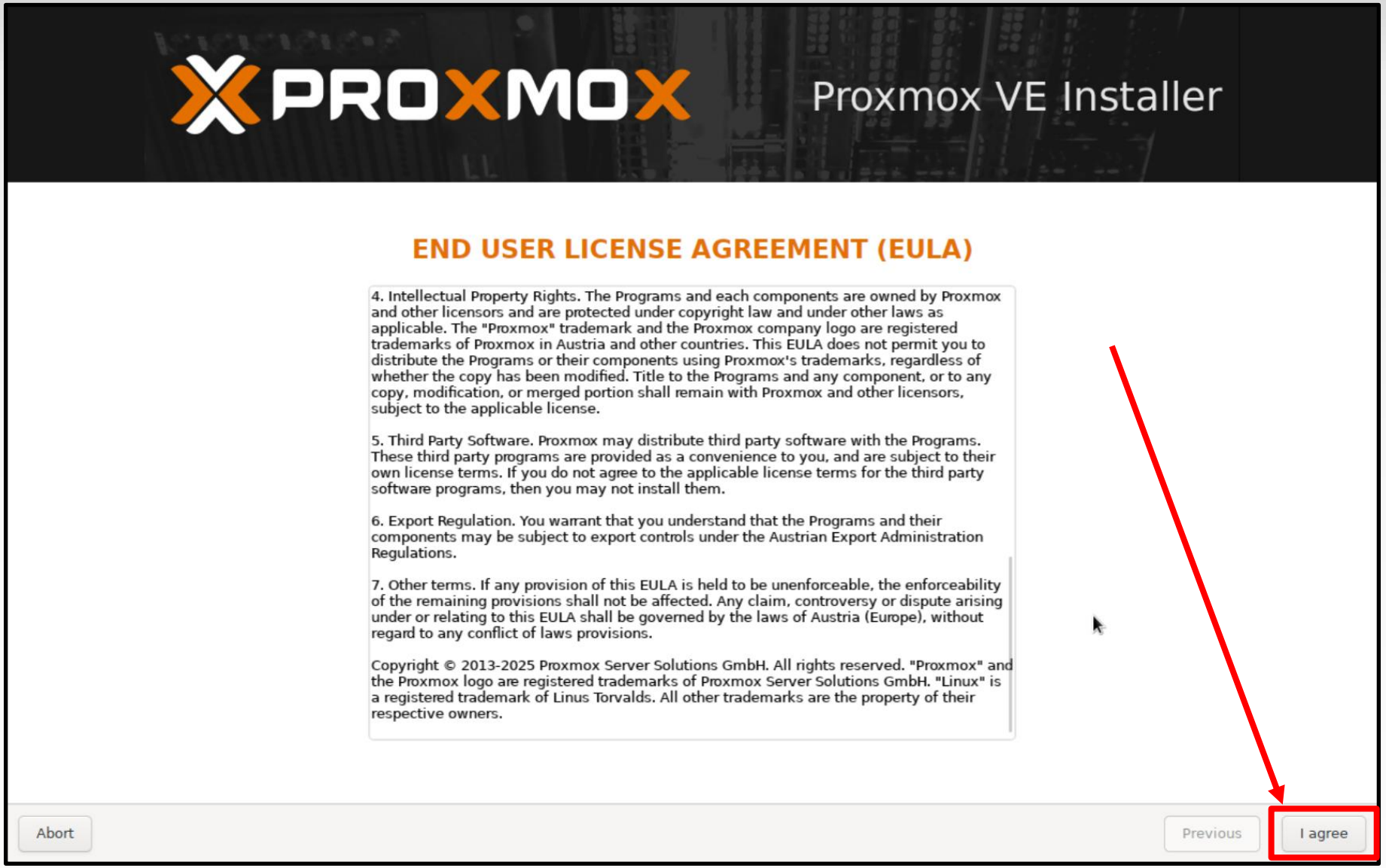
- Ferramentas de gerenciamento:

  - Proxmox (Gerenciamento de VM’s e CT’s);

Instalação do Proxmox

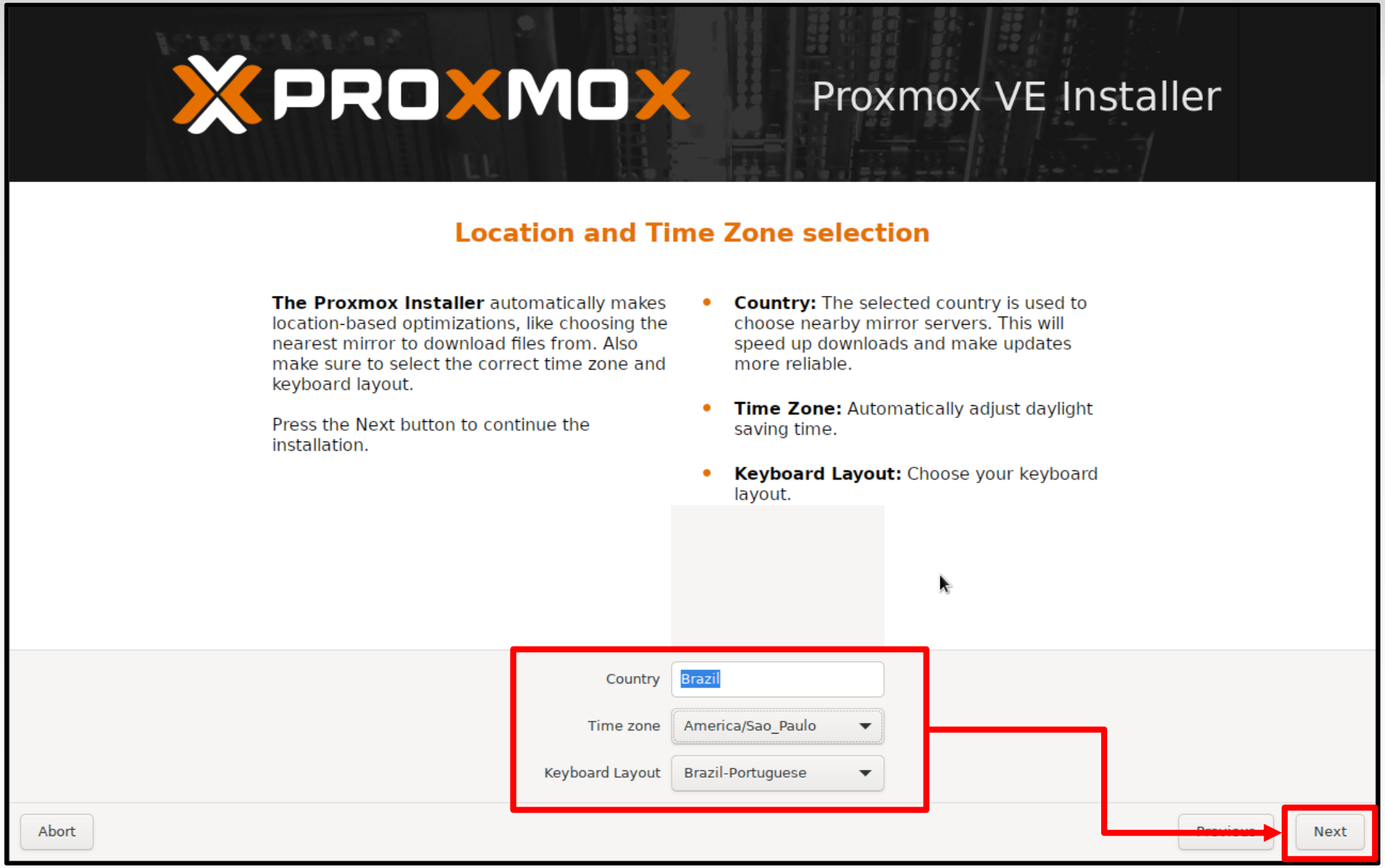


Instalação do Proxmox



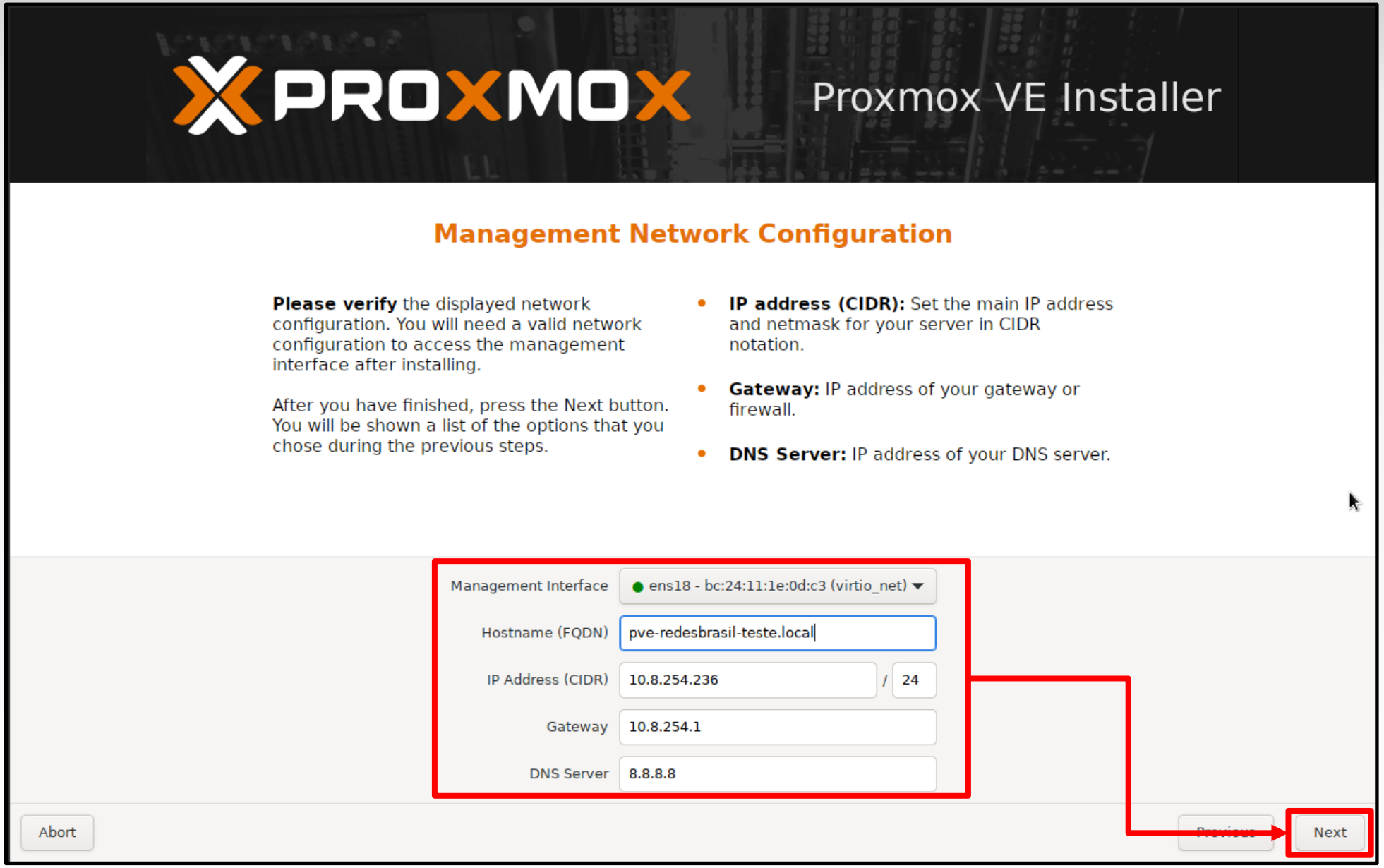
Instalação do Proxmox

Instalação do Proxmox

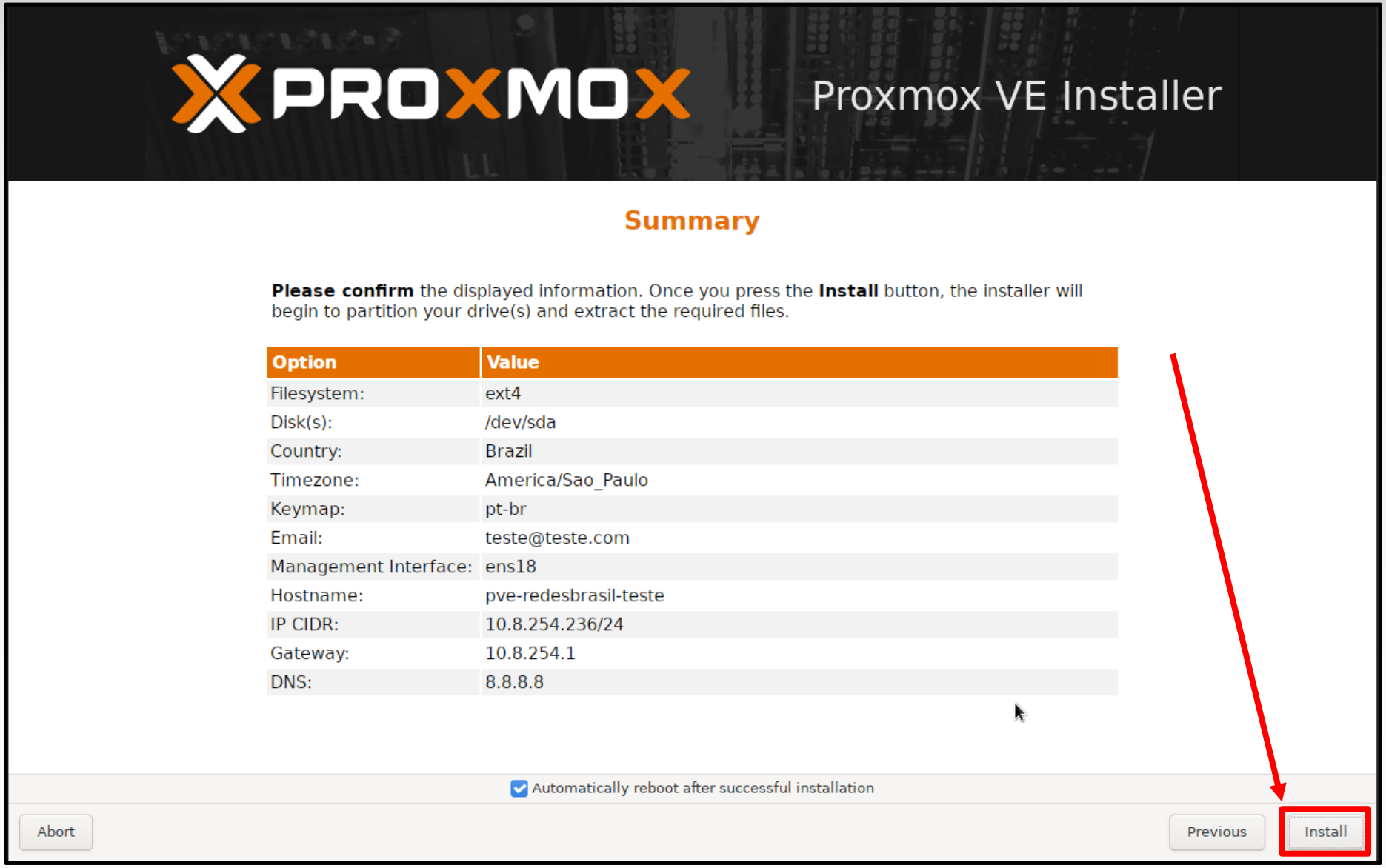


Instalação do Proxmox

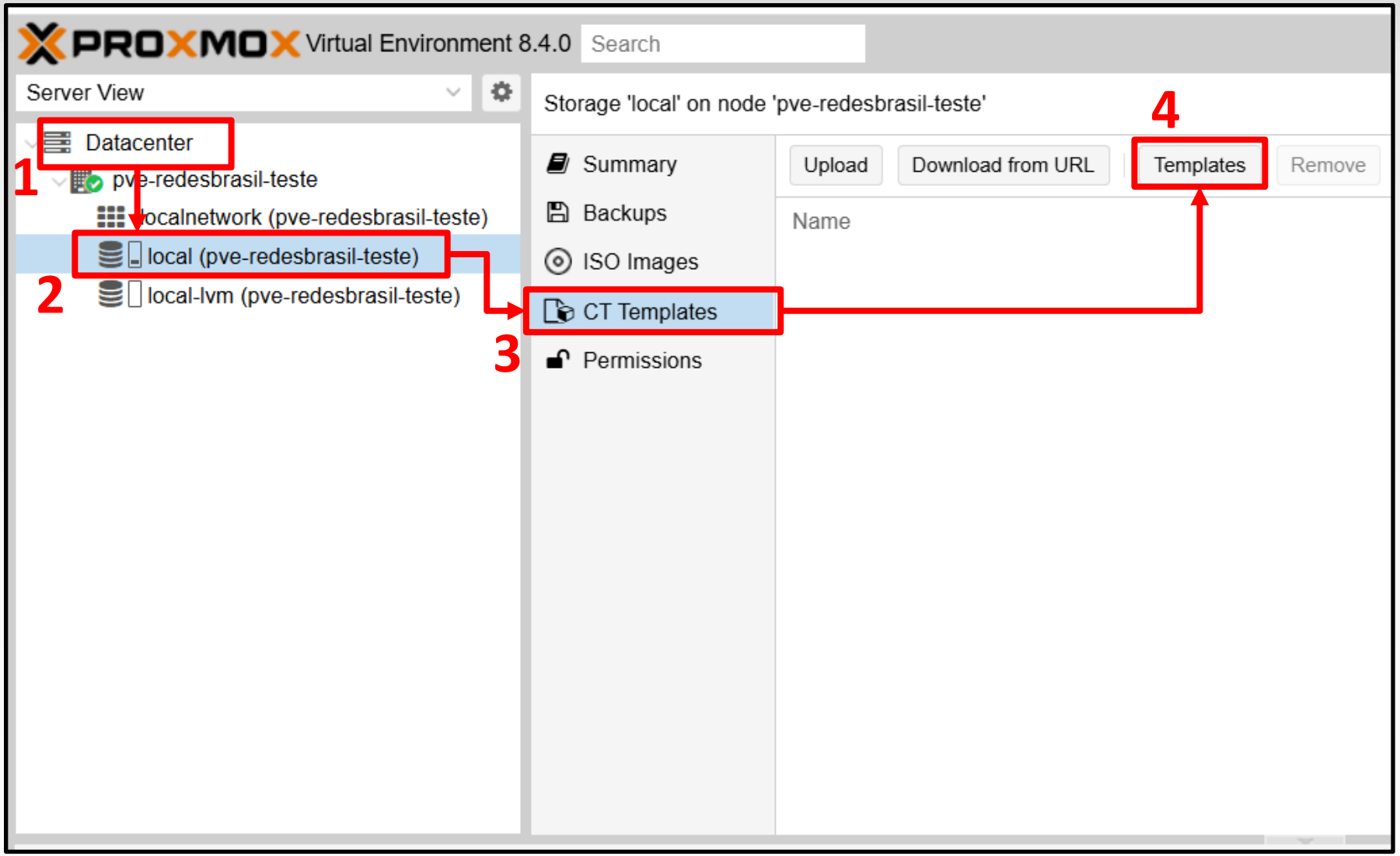
Instalação do Proxmox



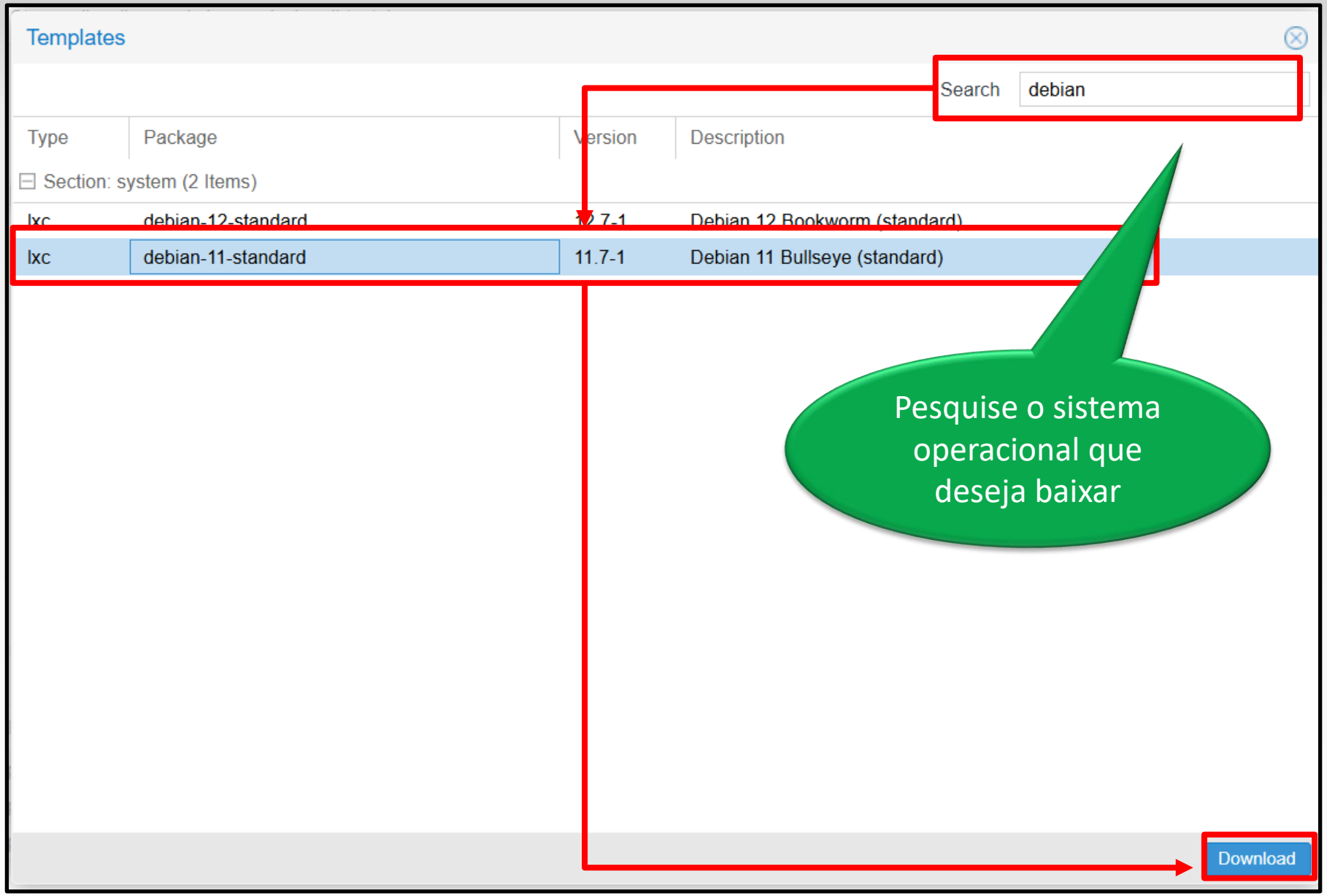
Instalação do Proxmox



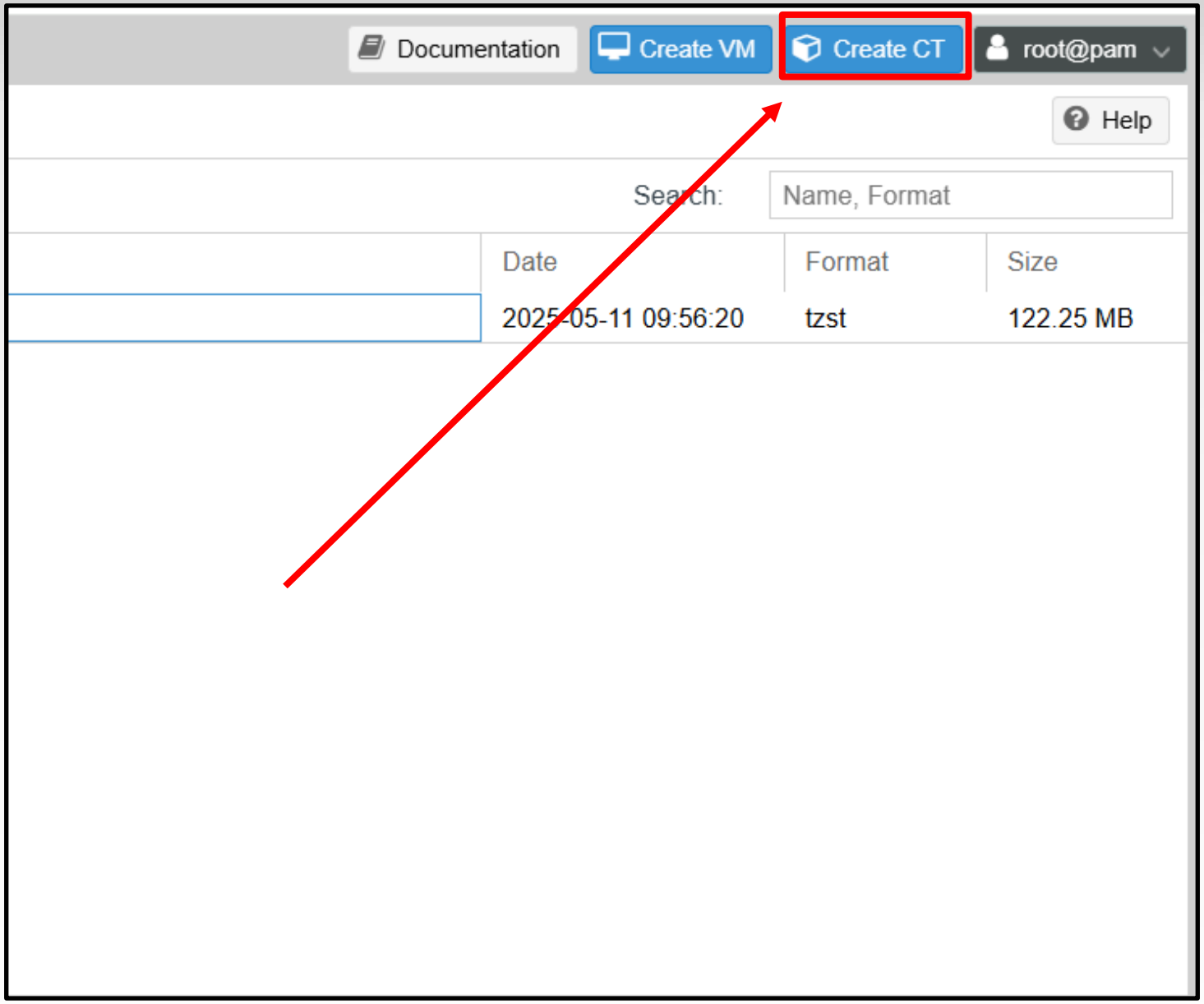
Baixando template de CT



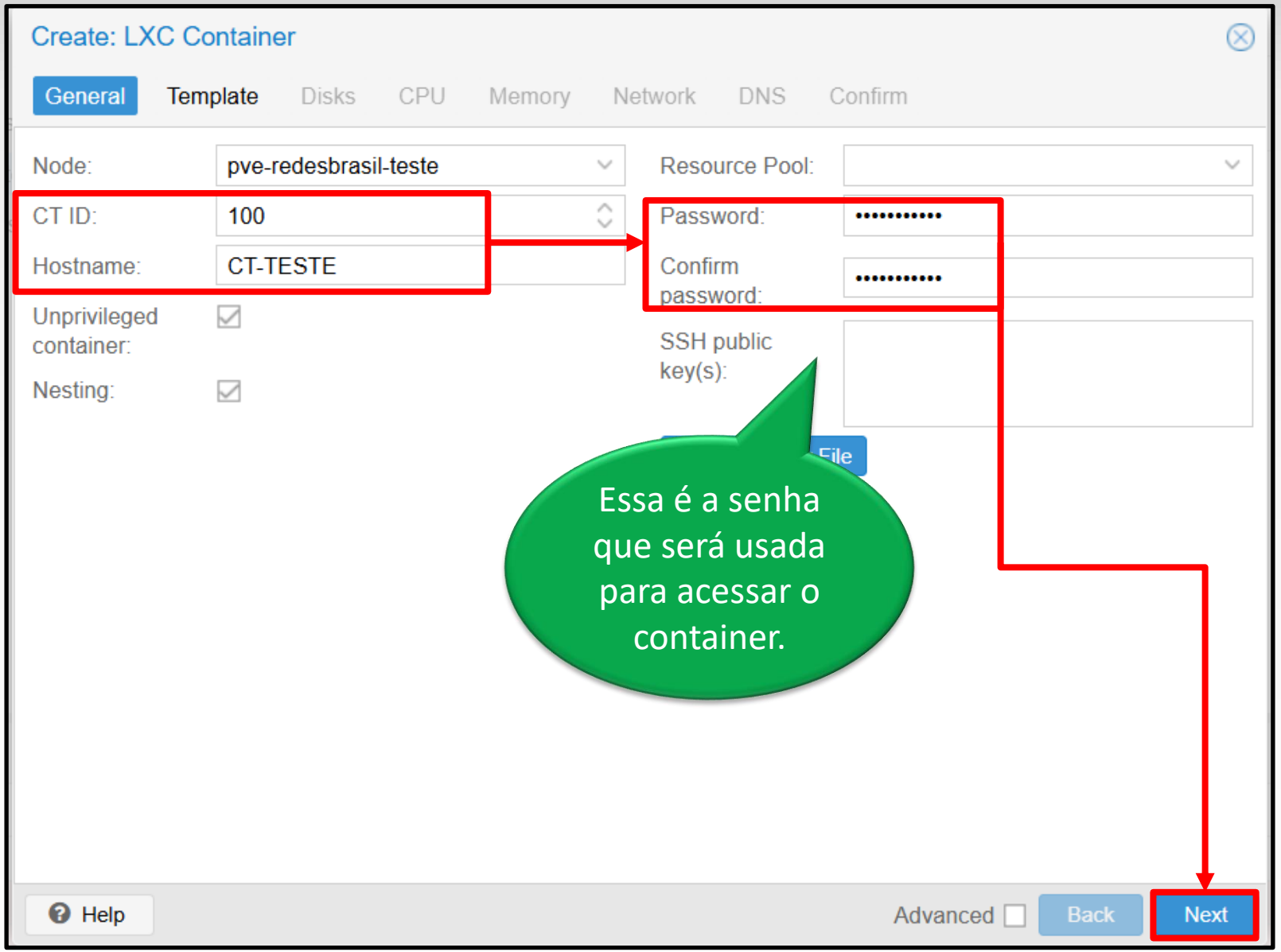
Baixando template de CT



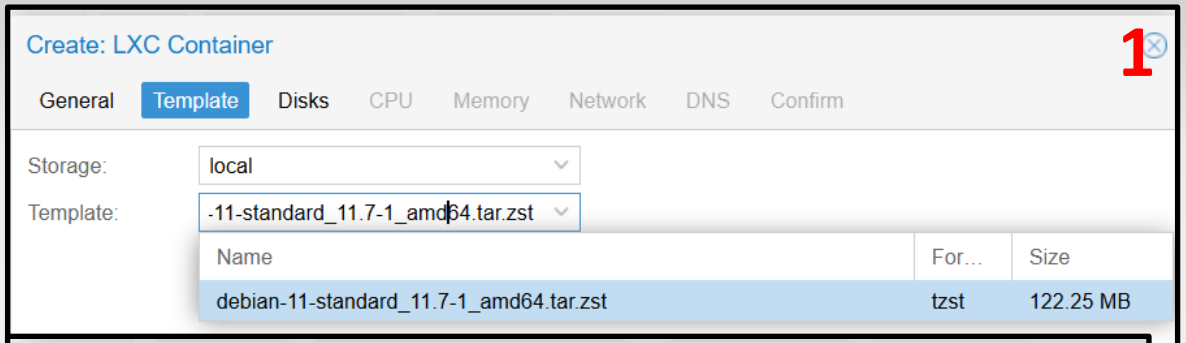
Criando um container

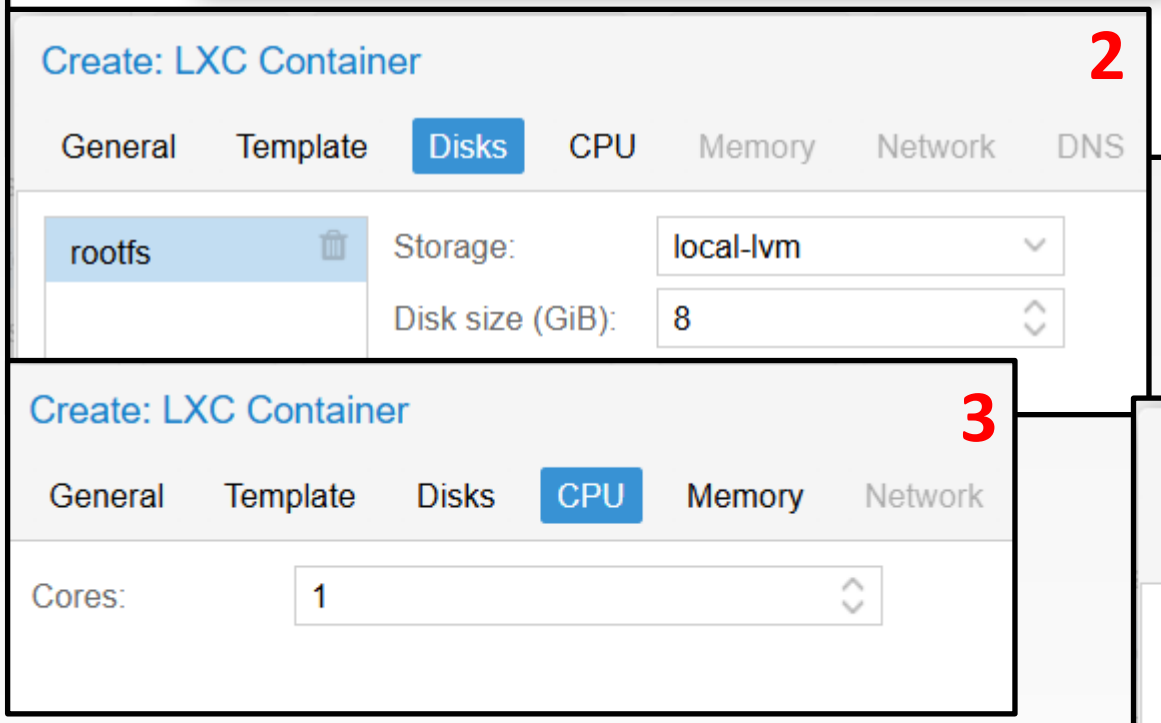


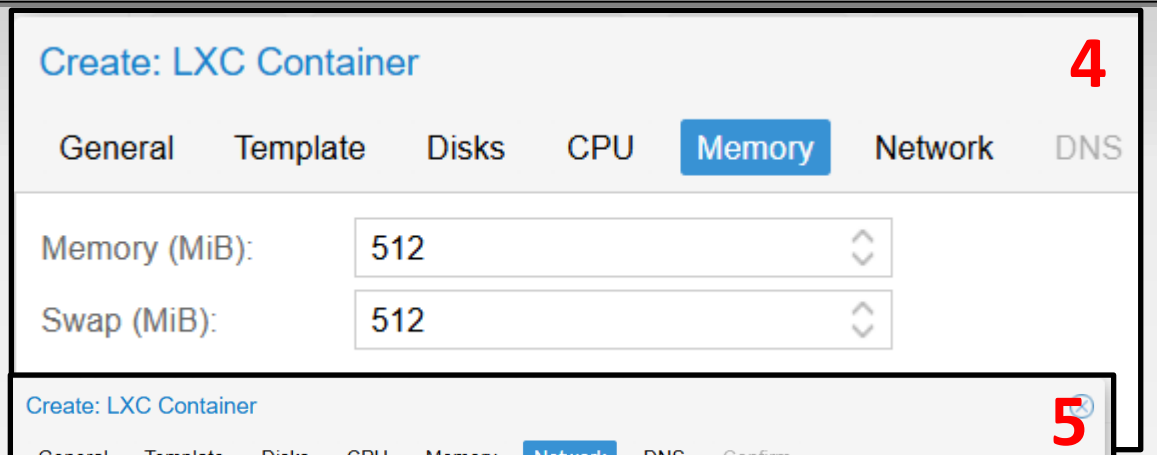
Criando um container

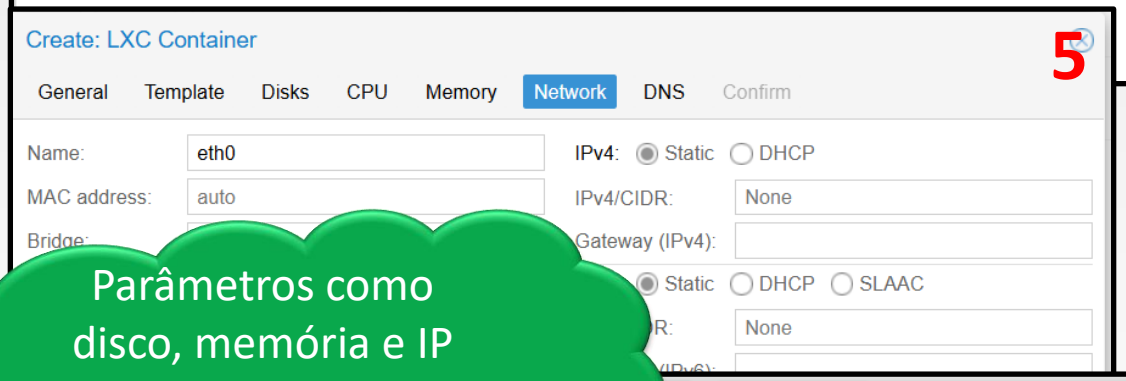


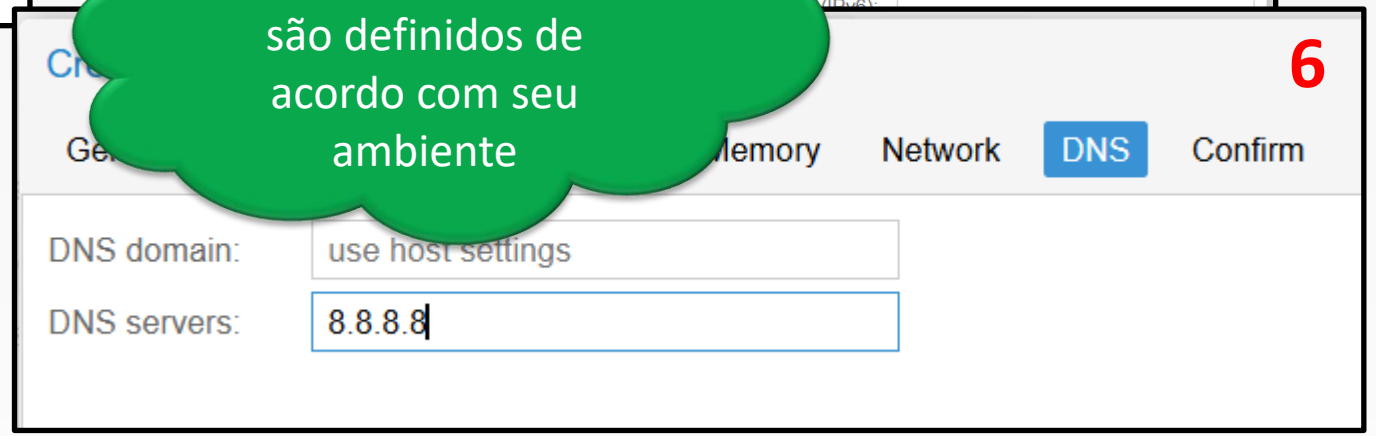
Criando um container











Parâmetros como disco, memória e IP são definidos de acordo com seu ambiente

Cenário 8

• O dono precisa ter certeza de que a VPN estará sempre disponível para acesso remoto;

•O servidor da balança de preços não pode falhar no momento do pagamento;

•Todos os serviços críticos exigem monitoramento contínuo e alertas imediatos;

•Solução: alta disponibilidade na VPN, monitoramento 24/7 e runbook de incidentes.

Zabbix

- O que é?
- Como o Zabbix ajuda?
- Como o Zabbix funciona?
- Qual a vantagem de usar o Zabbix?

Instalação

- apt update && apt upgrade -y
- apt install postgresql gpg sudo curl wget net-tools ethtool -y
- wget https://repo.zabbix.com/zabbix/7.0/debian/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_latest_7.0+debian12_all.deb
- dpkg -i zabbix-release_latest_7.0+debian12_all.deb
- apt update

Instalação

- apt install zabbix-server-pgsql zabbix-frontend-php php8.2-pgsql zabbix-apache-conf zabbix-sql-scripts zabbix-agent

- sudo -u postgres createuser --pwprompt zabbix (Nesse momento irá pedir uma senha, anote ela pois será usada em breve)

- sudo -u postgres createdb -O zabbix zabbix

ATENÇÃO: Se você está instalando em um Container Proxmox, não rode esse comando nem o abaixo, pule para o próximo slide

- zcat /usr/share/zabbix-sql-scripts/postgresql/server.sql.gz | sudo -u zabbix psql zabbix

Instalação (Caso em container)

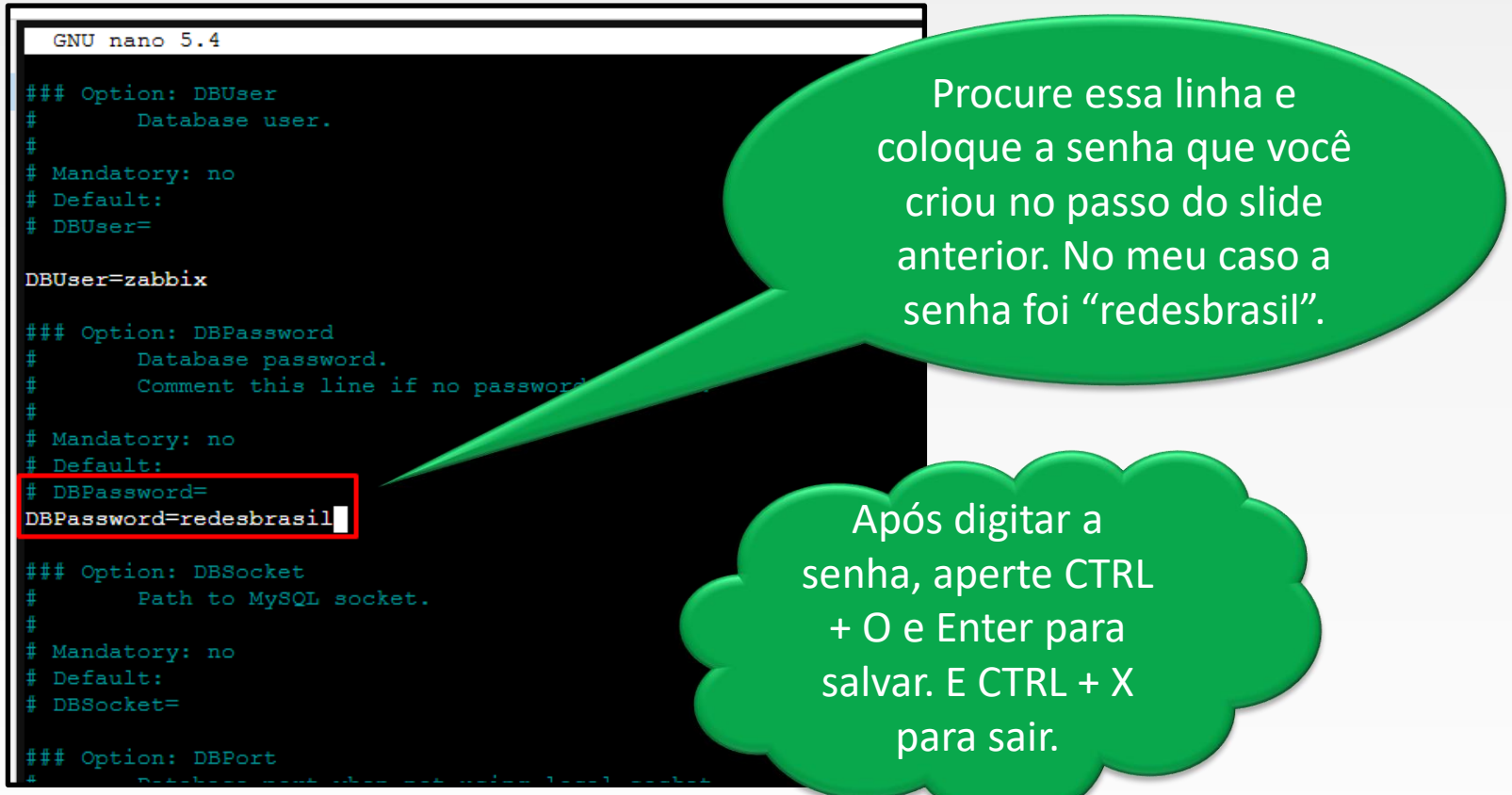
- sudo -u postgres createdb \
  -O zabbix \
  -E UTF8 \
  --locale=pt_BR.UTF-8 \
  --template=template0 \
  zabbix

- zcat /usr/share/zabbix-sql-scripts/postgresql/server.sql.gz | sudo -u zabbix psql -d zabbix

Configuração do Zabbix

- nano /etc/zabbix/zabbix_server.conf

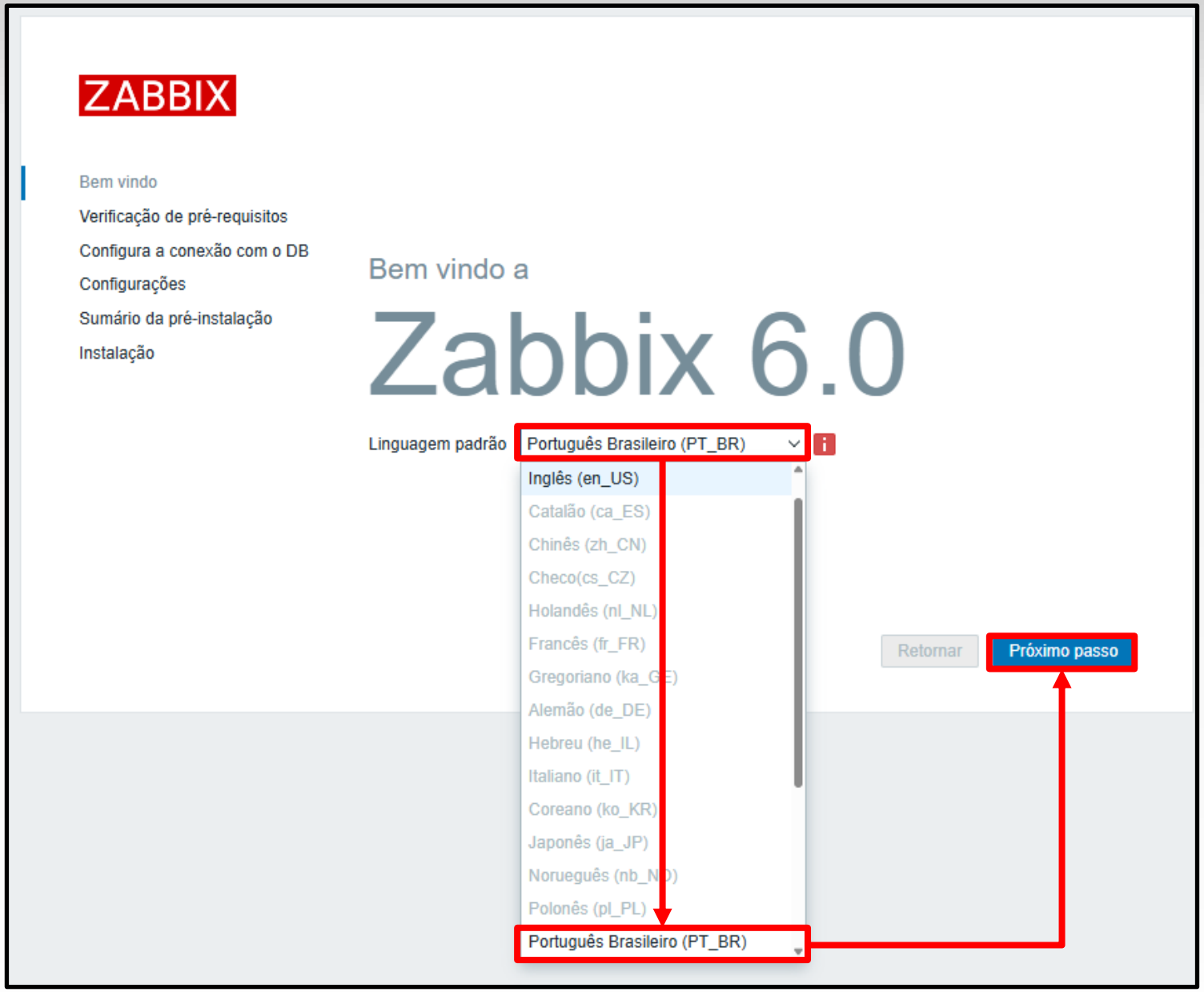
  - Neste arquivo, aperte CTRL + Q e digite: DBPassword=



Configuração do Zabbix

- dpkg-reconfigure locales
  - Selecione a Opção PT-BR e OK
- systemctl restart zabbix-server zabbix-agent apache2
- systemctl enable zabbix-server zabbix-agent apache2
- Após isso, acesse o Zabbix, com:
  - http://IP-DO-ZABBIX/zabbix

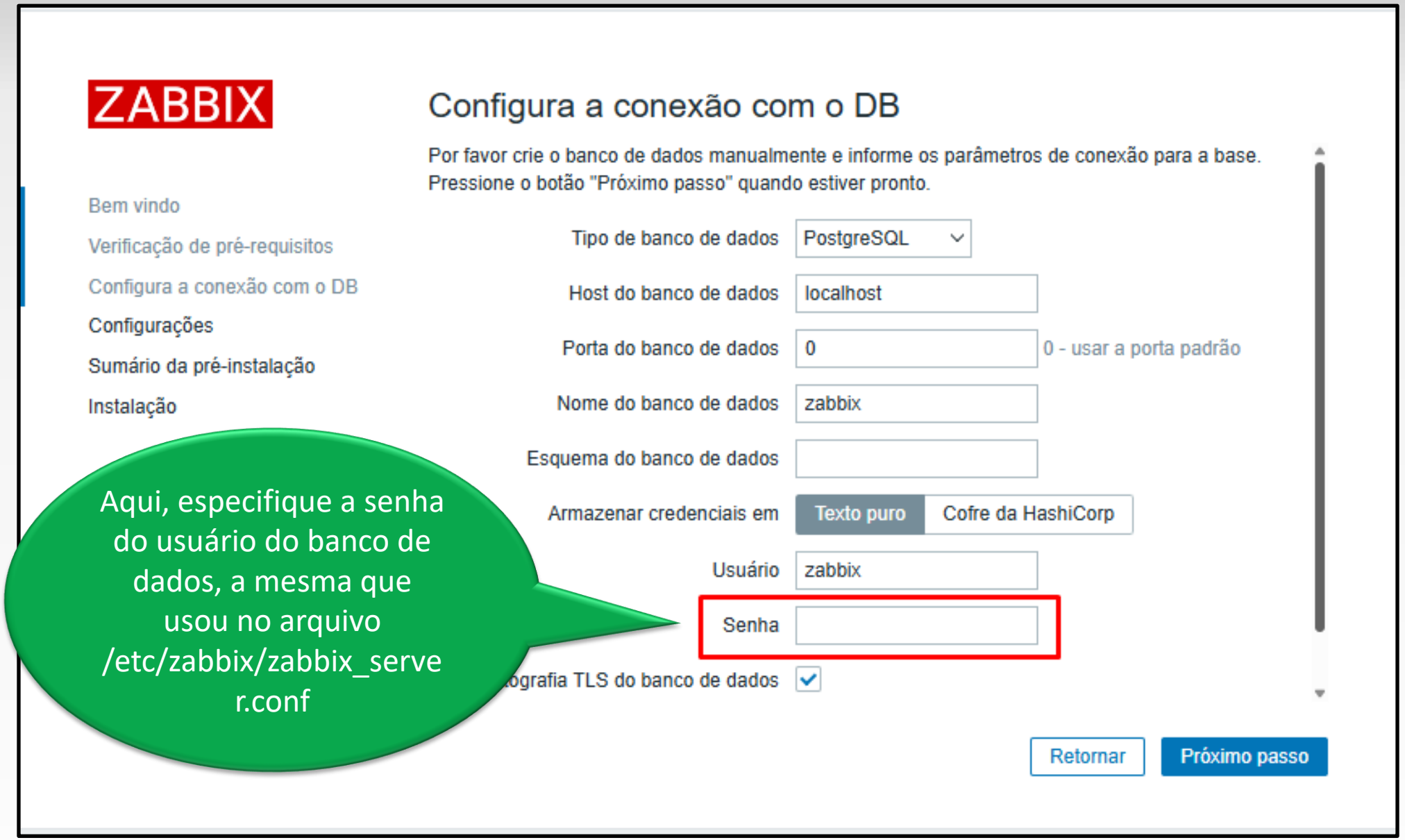
Configuração do Zabbix



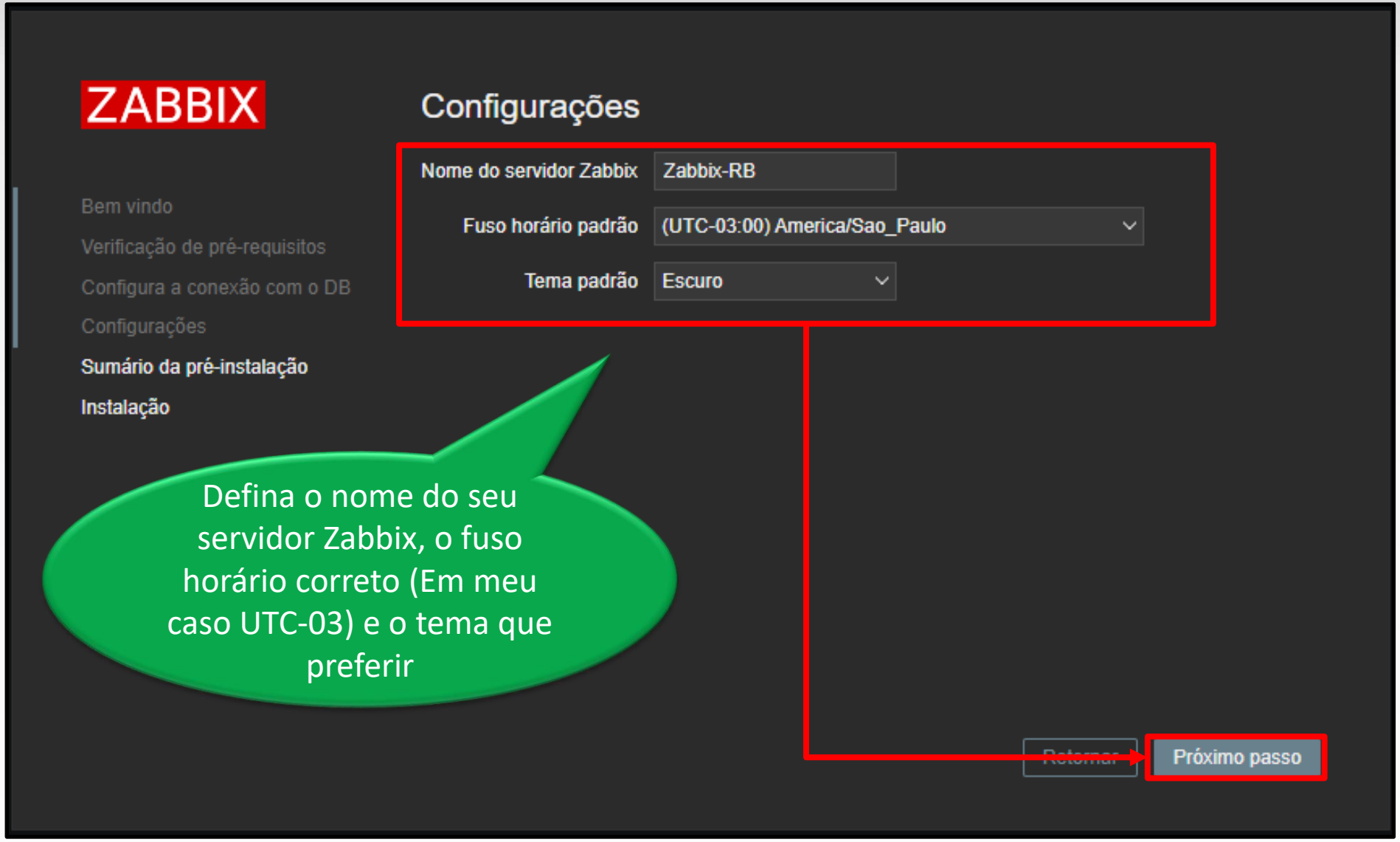
Configuração do Zabbix

Nessa tela, se tudo estiver OK, você conseguirá prosseguir, se não, precisará rever o problema.

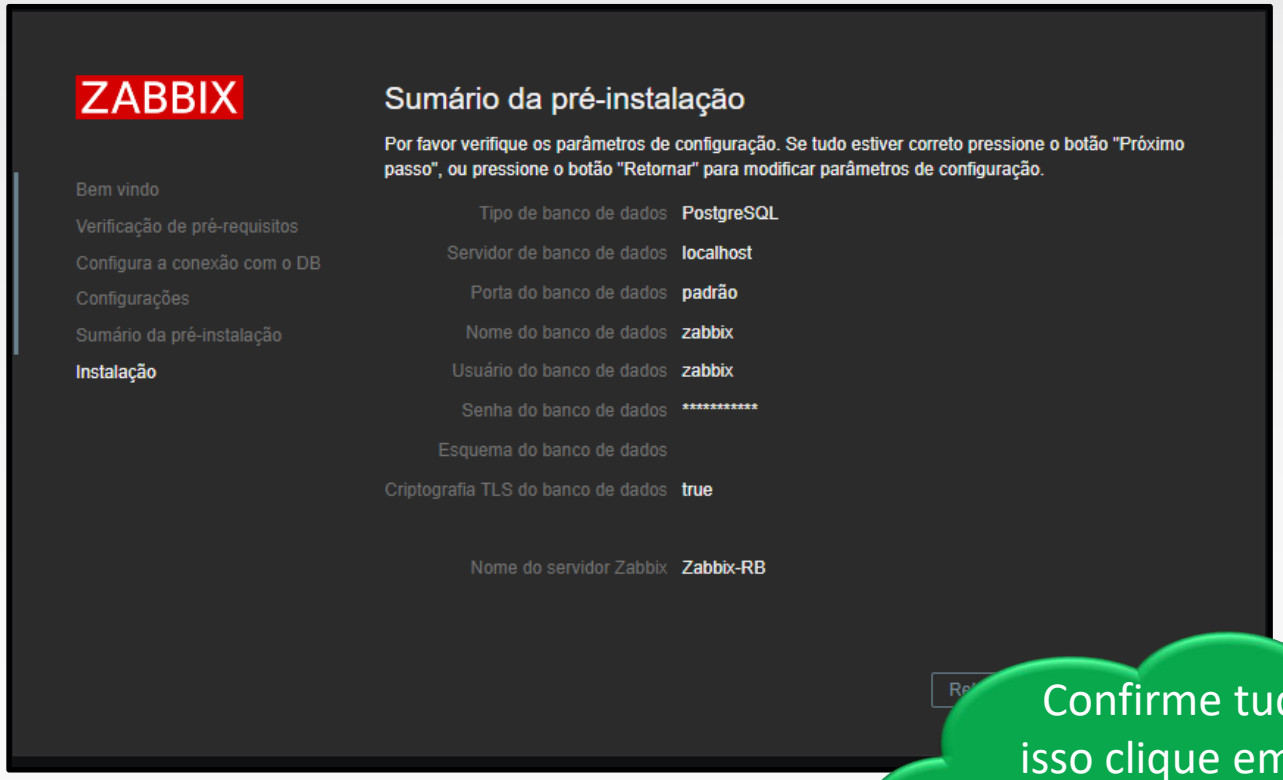
Configuração do Zabbix

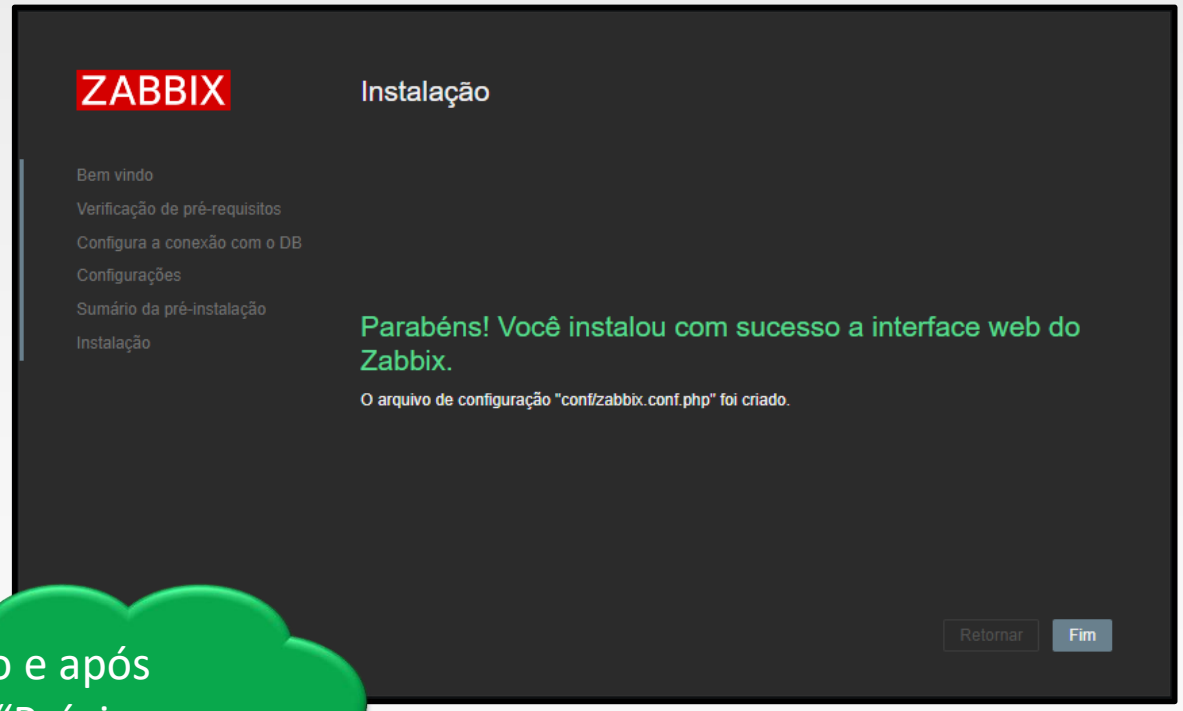


Configuração do Zabbix



Finalizando Instalação





Confirme tudo e após isso clique em “Próximo Passo” e após isso, em fim. E sua instalação está feita.

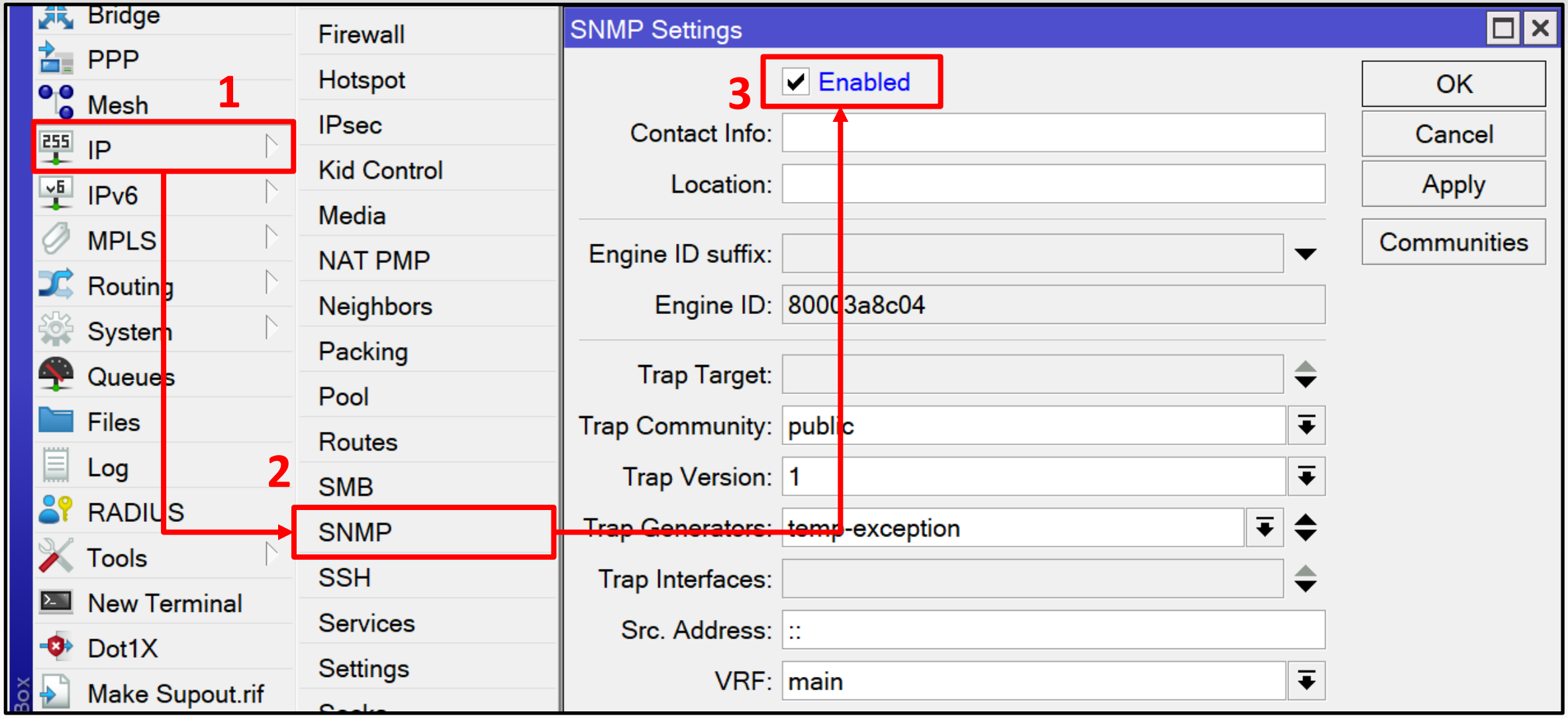
Finalizando Instalação

Para seu primeiro acesso, o usuário é “Admin” e a senha é “zabbix” tudo minúsculo. Após o primeiro acesso, é recomendado trocar a senha.

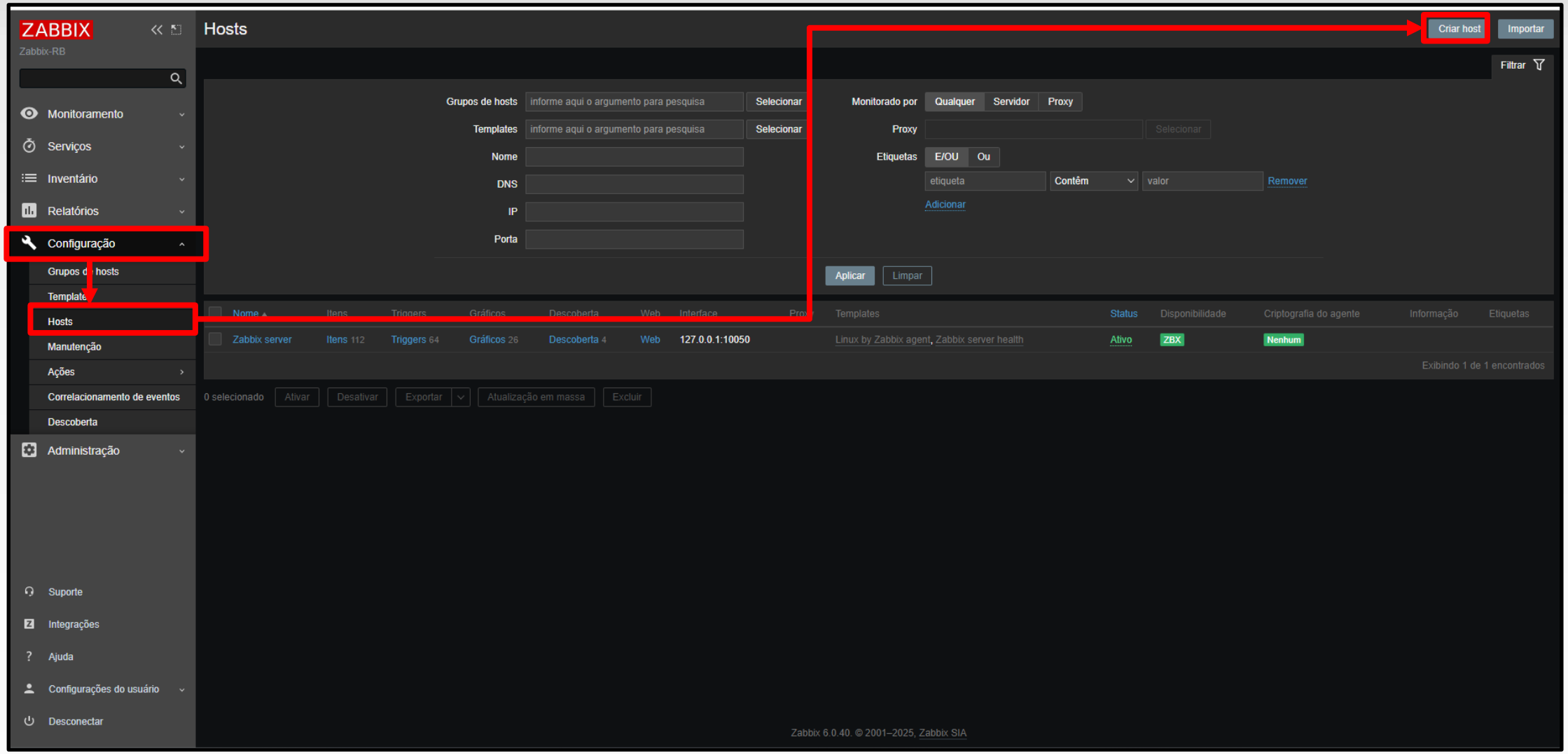
Monitoramento

- Ativar SNMP no MikroTik
- Adicionar Host no Zabbix
- Adicionar Template

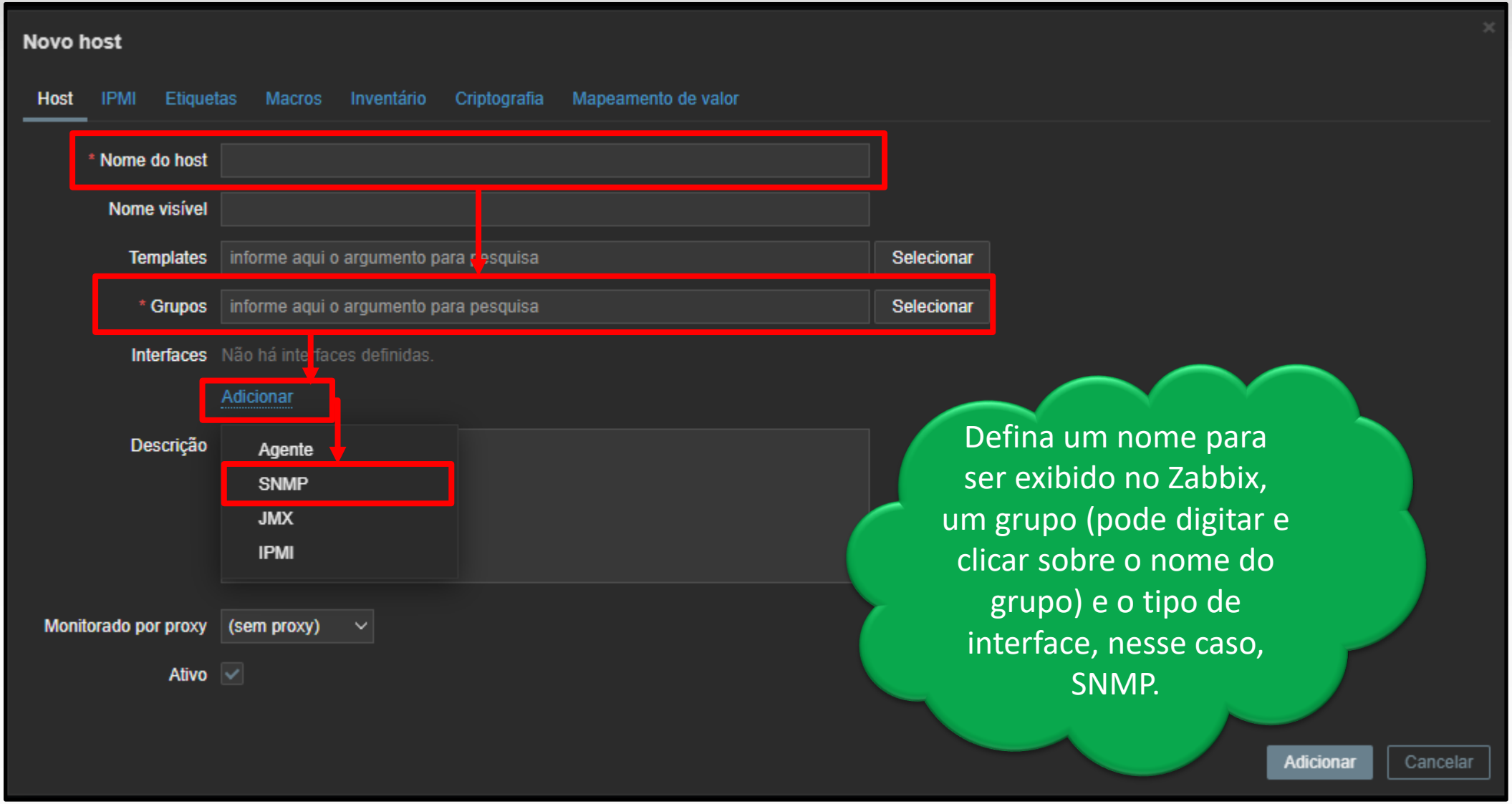
Ativar SNMP no MikroTik



Adicionando MikroTik no Zabbix

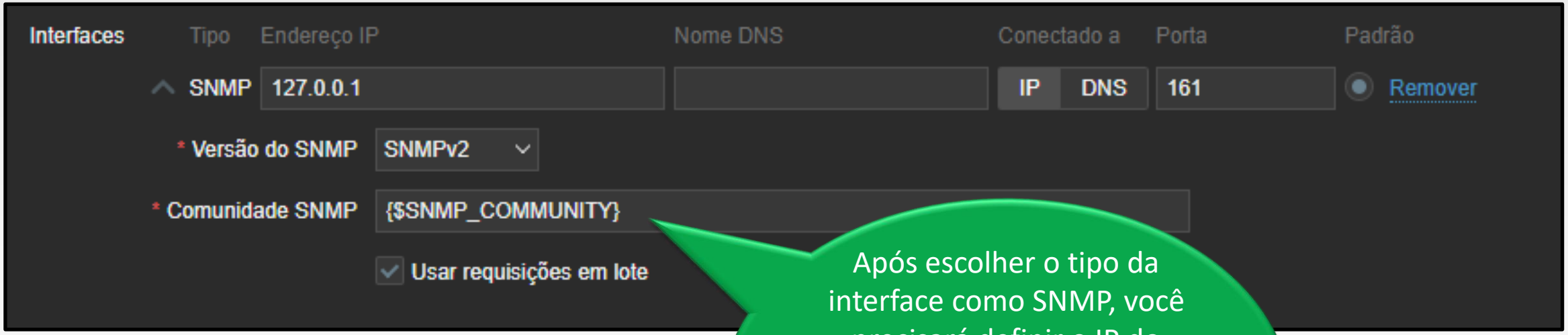


Monitorando MikroTik



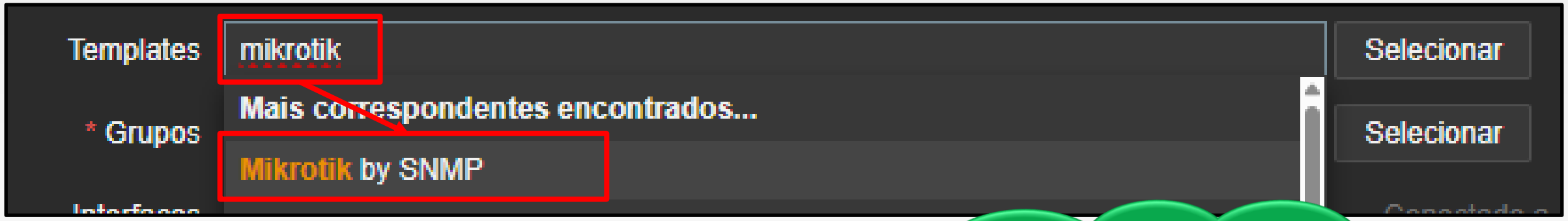
Defina um nome para ser exibido no Zabbix, um grupo (pode digitar e clicar sobre o nome do grupo) e o tipo de interface, nesse caso, SNMP.

Monitorando MikroTik



Após escolher o tipo da interface como SNMP, você precisará definir o IP do equipamento e a comunidade SNMP, por padrão a comunidade SNMP de equipamentos de rede costuma ser “public”

Monitorando MikroTik



Digitando o nome do template, você consegue encontrar modelos já existentes que desejar. Vale lembrar que se não inserir um template ou item, seu host é criado mas o Zabbix não monitora ele.

Monitorando Servidor Linux

- Selecione os pacotes do Zabbix Agent:

ZABBIX VERSION	OS DISTRIBUTION	OS VERSION	ZABBIX COMPONENT
7.4	Alma Linux	24.04 (Noble)	Proxy
7.2	Amazon Linux	22.04 (Jammy)	Agent
7.0 LTS	CentOS	20.04 (Focal)	Agent 2
6.0 LTS	Debian	18.04 (Bionic)	Java Gateway
	Debian (arm64)	16.04 (Xenial)	Web Service
	OpenSUSE Leap		
	Oracle Linux		
	Raspberry Pi OS		
	Red Hat Enterprise Linux		
	Rocky Linux		
	SUSE Linux Enterprise Server		
	Ubuntu		
	Ubuntu (arm64)		

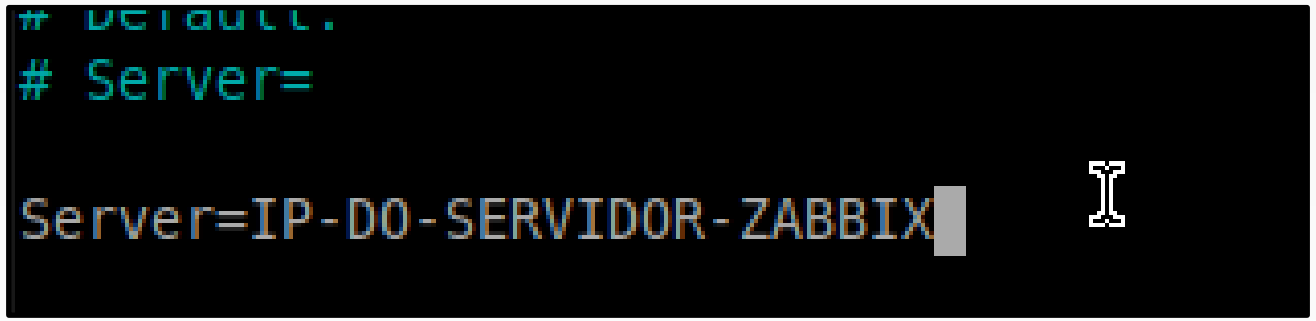
No caso do nosso laboratório, será monitorado em um Ubuntu 20.04. Em outras ocasiões será necessário adaptar as opções.

Monitorando Servidor Linux

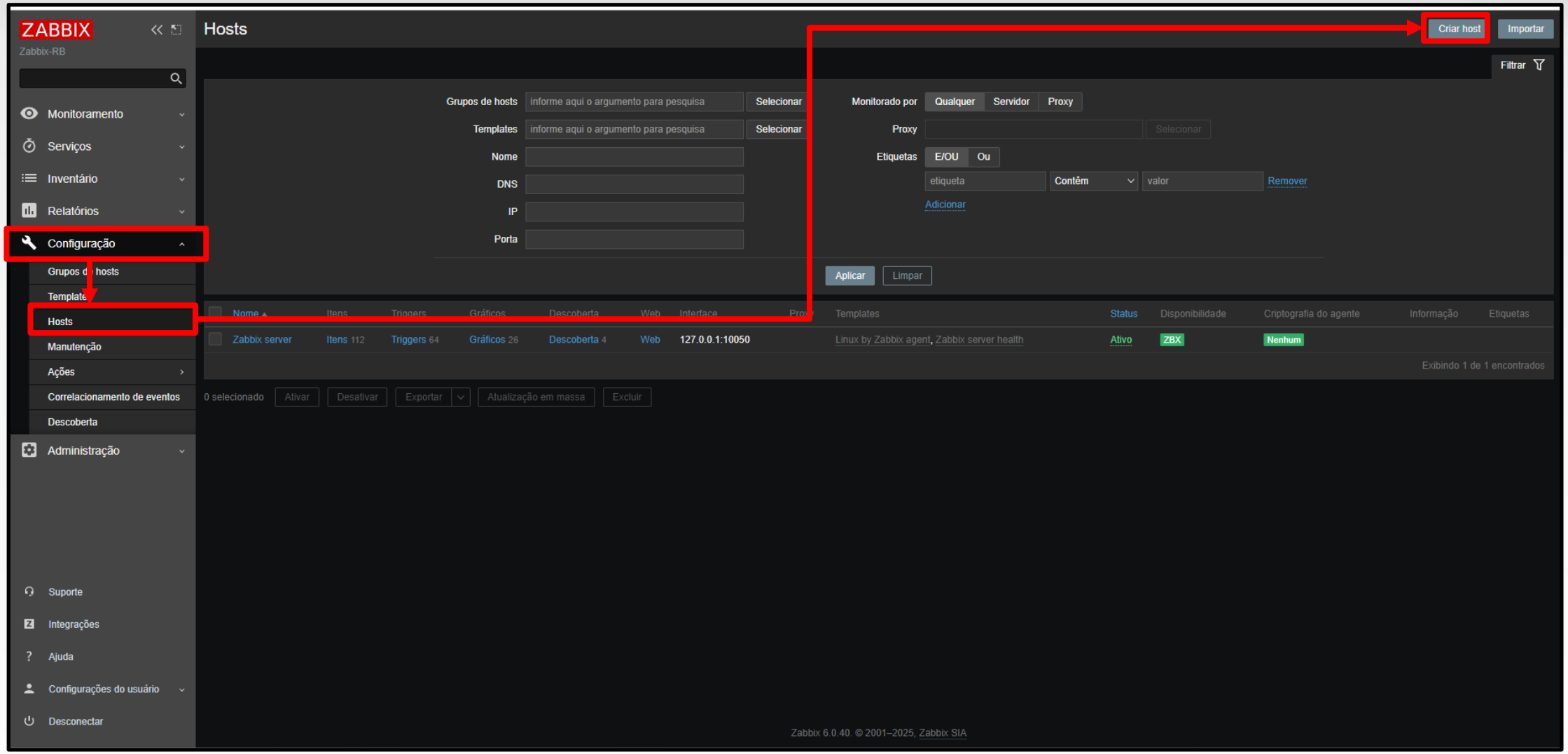
- Baixe os pacotes e instale Zabbix Agent:
  - sudo -s
  - wget https://repo.zabbix.com/zabbix/7.0/ubuntu/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_latest_7.0+ubuntu20.04_all.deb
  - dpkg -i zabbix-release_latest_7.0+ubuntu20.04_all.deb
  - apt update
  - apt install zabbix-agent

Ativando e configurando o serviço

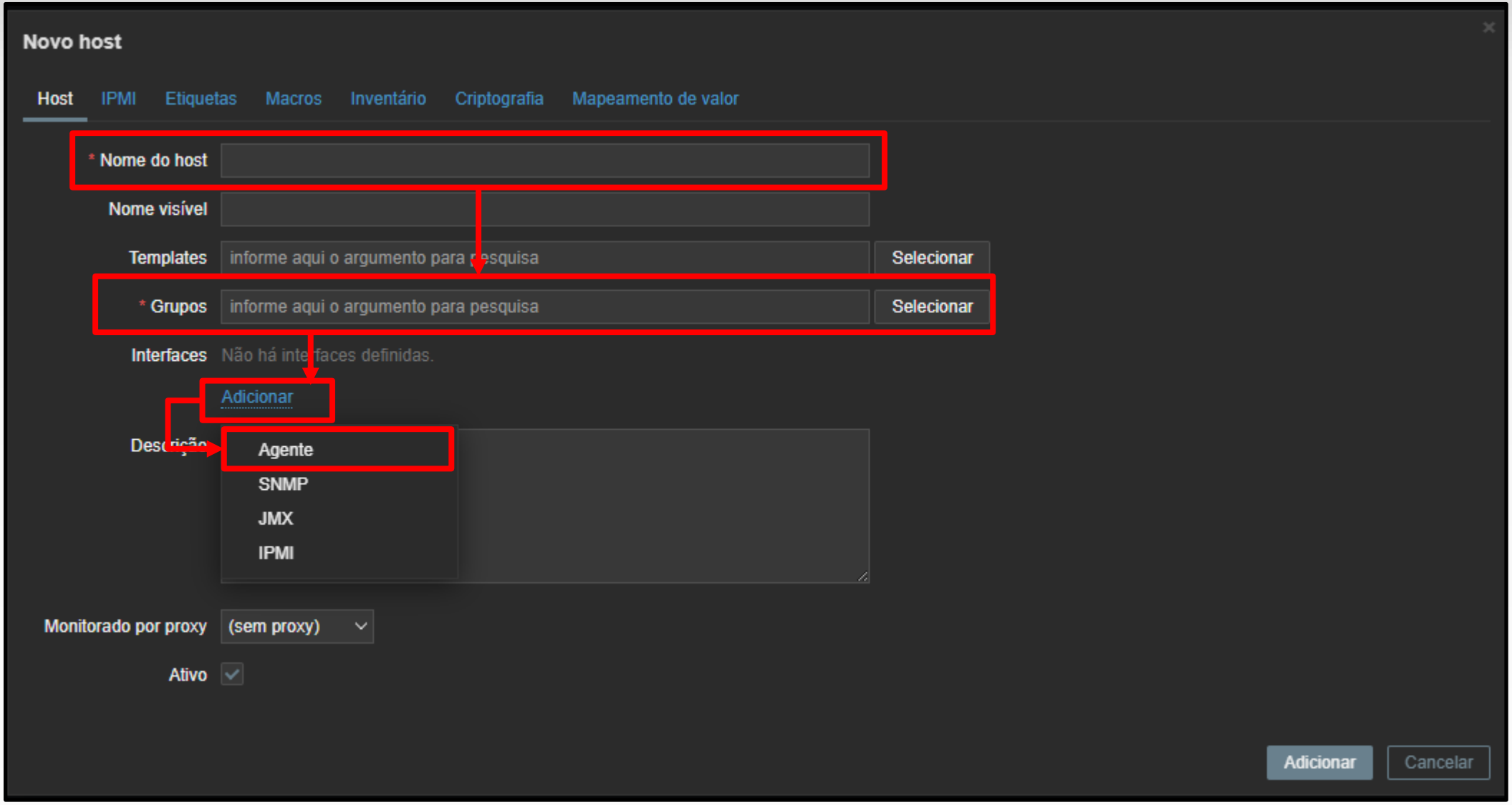
- Ative e Habilite o serviço:
  - systemctl restart zabbix-agent
  - systemctl enable zabbix-agente
- Configure o serviço para escutar o servidor:
  - nano /etc/zabbix/zabbix_agentd.conf



Crie o Host


ZABBIX
Zabbix-RB
Monitoramento
Serviços
Inventário
Relatórios
Configuração
Grupos de hosts
Templates
Hosts
Manutenção
Ações
Correlacionamento de eventos
Descoberta
Administração
Suporte
Integrações
Ajuda
Configurações do usuário
Desconectar
Hosts
Criar host
Importar
Filtrar
Grupos de hosts
informe aqui o argumento para pesquisa
Selecionar
Templates
Nome
DNS
IP
Porta
Monitorado por
Qualquer
Servidor
Proxy
Etiquetas
E/OU
Ou
etiqueta
Contém
valor
Remover
Adicionar
Aplicar
Limpar
Nome
Itens
Triggers
Gráficos
Descoberta
Web
Interface
Templates
Status
Disponibilidade
Criptografia do agente
Informação
Etiquetas
Zabbix server
Itens 112
Triggers 64
Gráficos 26
Descoberta 4
Web
127.0.0.1:10050
Linux by Zabbix agent, Zabbix server health
Ativo
ZBX
Nenhum
Exibindo 1 de 1 encontrados
0 selecionado
Ativar
Desativar
Exportar
Atualização em massa
Excluir
Zabbix 6.0.40. © 2001–2025, Zabbix SIA

Crie o Host


Novo host
Host
IPMI
Etiquetas
Macros
Inventário
Criptografia
Mapeamento de valor
* Nome do host
Nome visível
Templates
informe aqui o argumento para pesquisa
Selecionar
* Grupos
informe aqui o argumento para pesquisa
Selecionar
Interfaces
Não há interfaces definidas.
Adicionar
Agente
SNMP
JMX
IPMI
Monitorado por proxy
(sem proxy)
Ativo
Adicionar
Cancelar

Criando Host

- Configure o IP ou DNS do servidor, como será a conexão e qual a porta ser usada para a conexão.