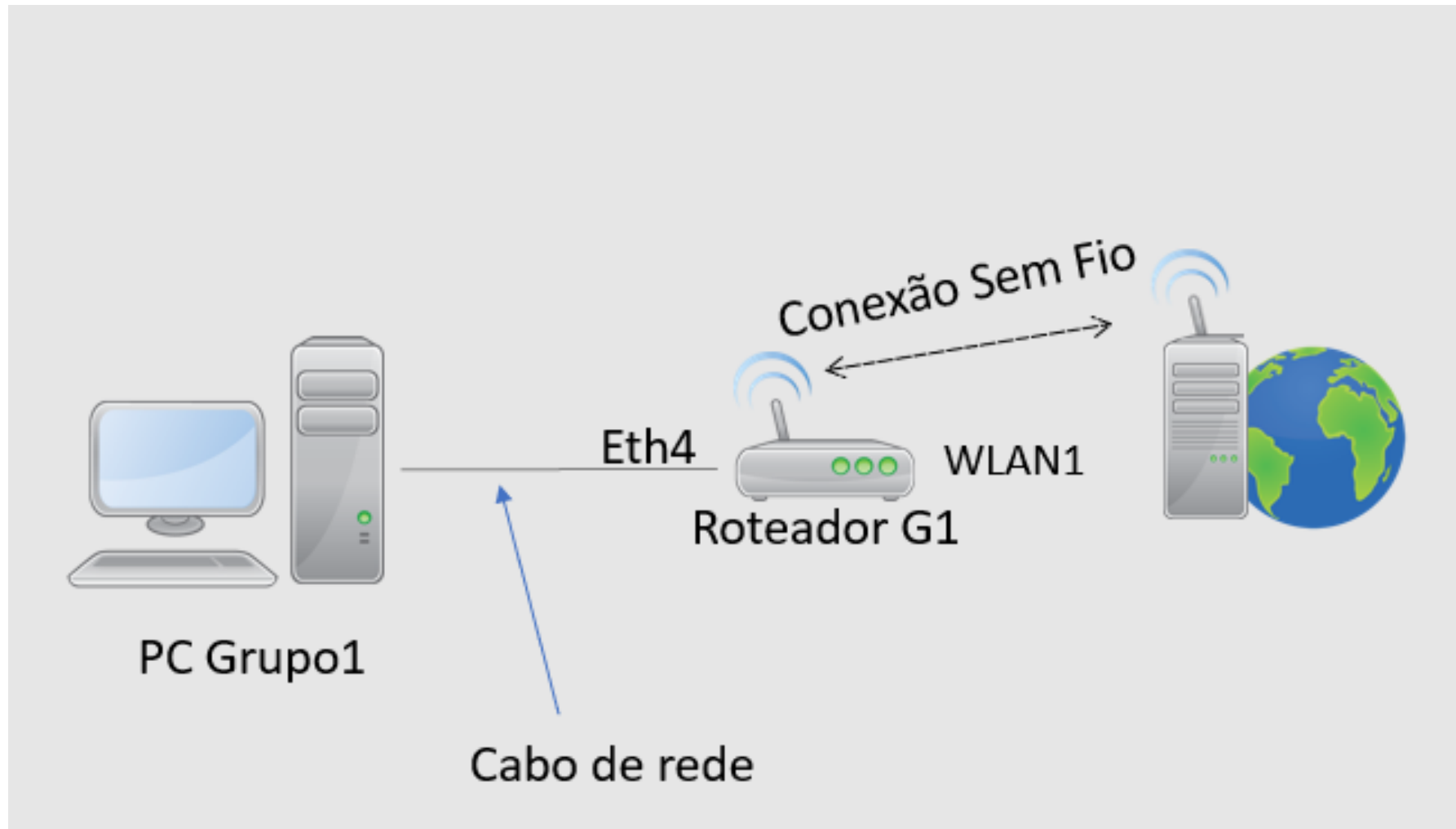


1ª Etapa



1ª Etapa

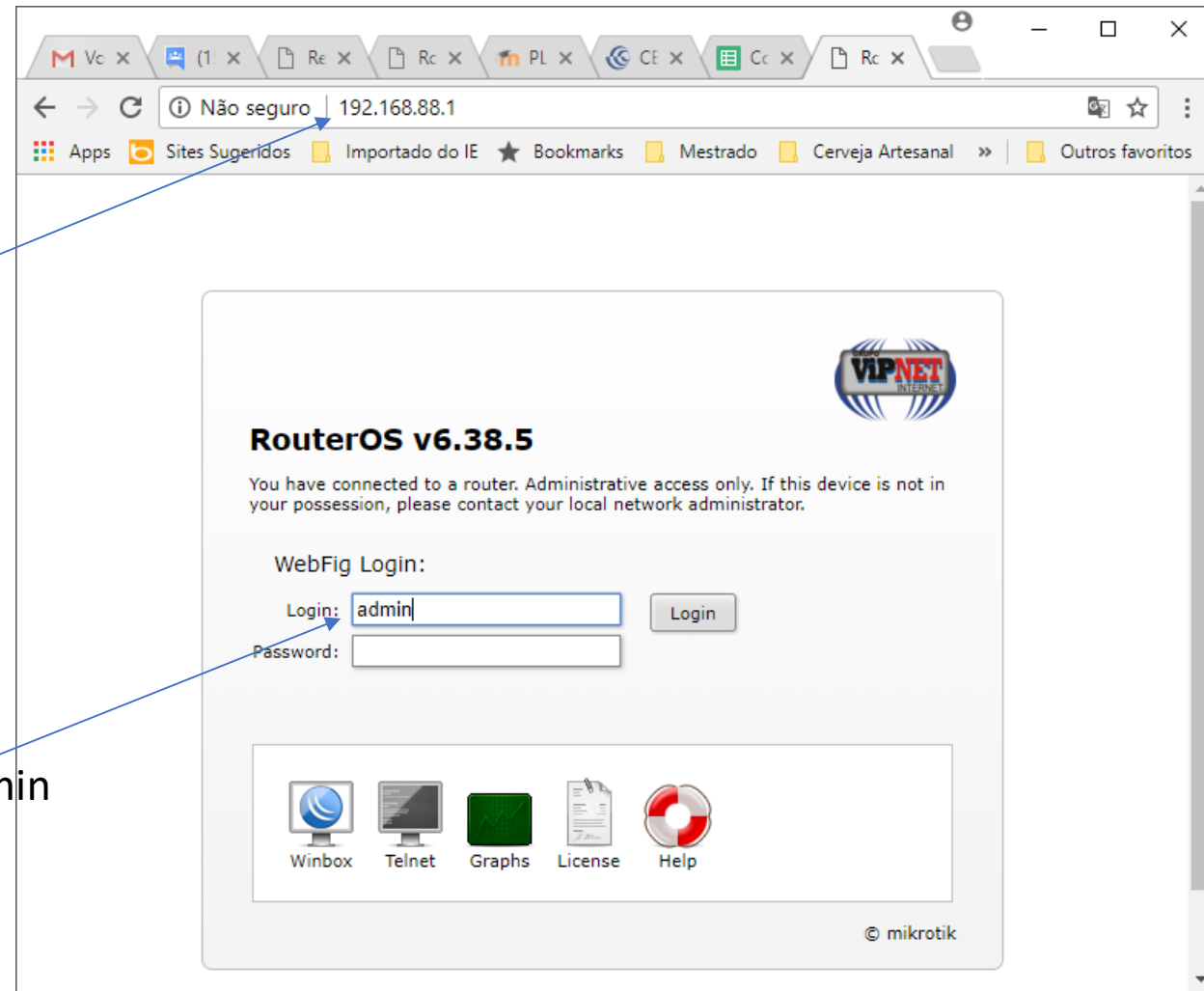
- Conectar o cabo de rede do PC na porta 4 do roteador.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Ether4	10.1.0.254/24	10.2.0.254/24	10.3.0.254/24	10.4.0.254/24
Wlan1	172.16.0.1/24	172.16.0.2/24	172.16.0.3/24	172.16.0.4/24

Utilizar o Browser para acessar o roteador e remover todas as configurações. (IP default do roteador 192.168.88.1)

IP 192.168.88.1

Usuário: admin
Sem senha



Utilizar o Browser para acessar o roteador e remover todas as configurações. (IP default do roteador 192.168.88.1)

1

2

3

4

WebFig v6.38.5 (s)

Reset Config

Reset Configuration Cancel

Keep User Configuration

No Default Configuration

Do Not Backup

Run After Reset ▾

Auto Upgrade

Certificates

Clock

Console

Drivers

Health

History

Identity

LEDs

License

Logging

Packages

Password

Ports

Reboot

Reset Configuration

Resources

Routerboard

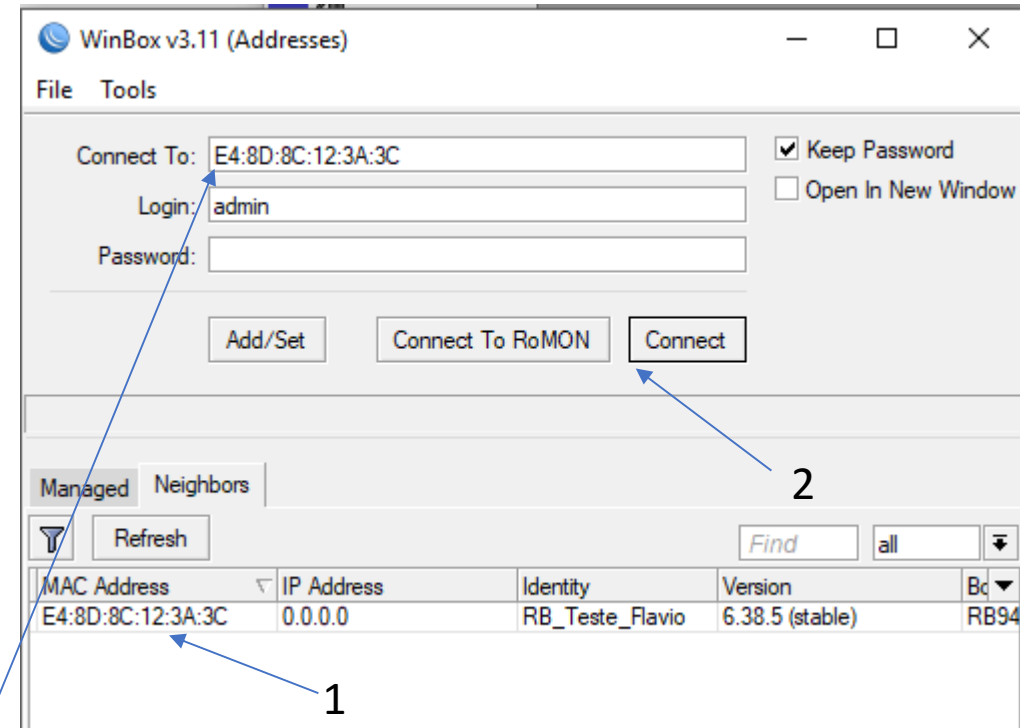
SNTP Client

Scheduler

Utilizar o aplicativo Winbox para acessar o roteador via camada 2.



Aplicativo Winbox
Utilizado para gerenciar o roteador



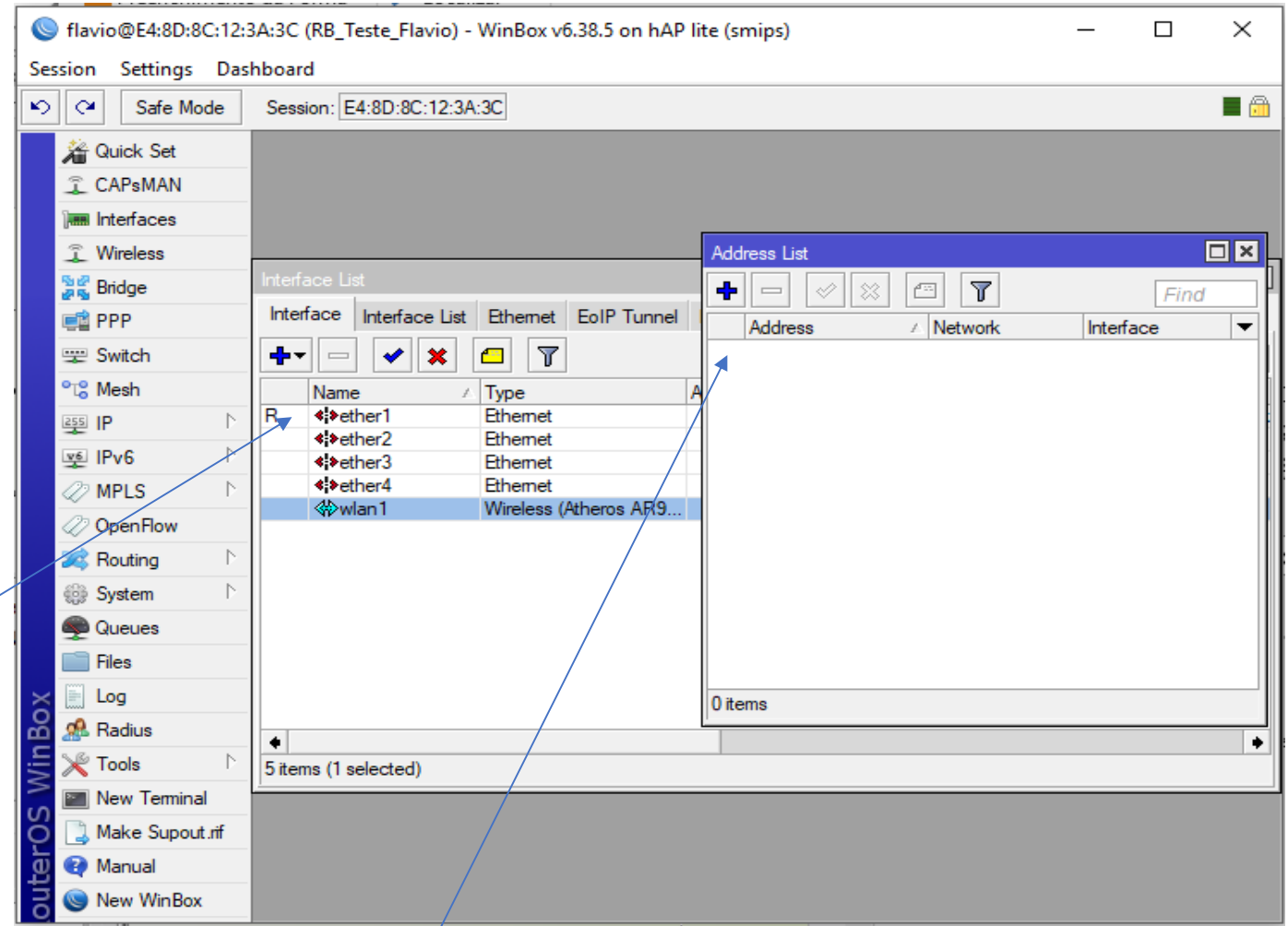
A conexão do aplicativo ao roteador pode ser feita em camada 2 ou 3.

Como o roteador não tem nenhum IP configurado nas portas de rede.

O acesso só pode ser feito através da camada 2 (MAC)

Clica no MAC Address e pressiona connect

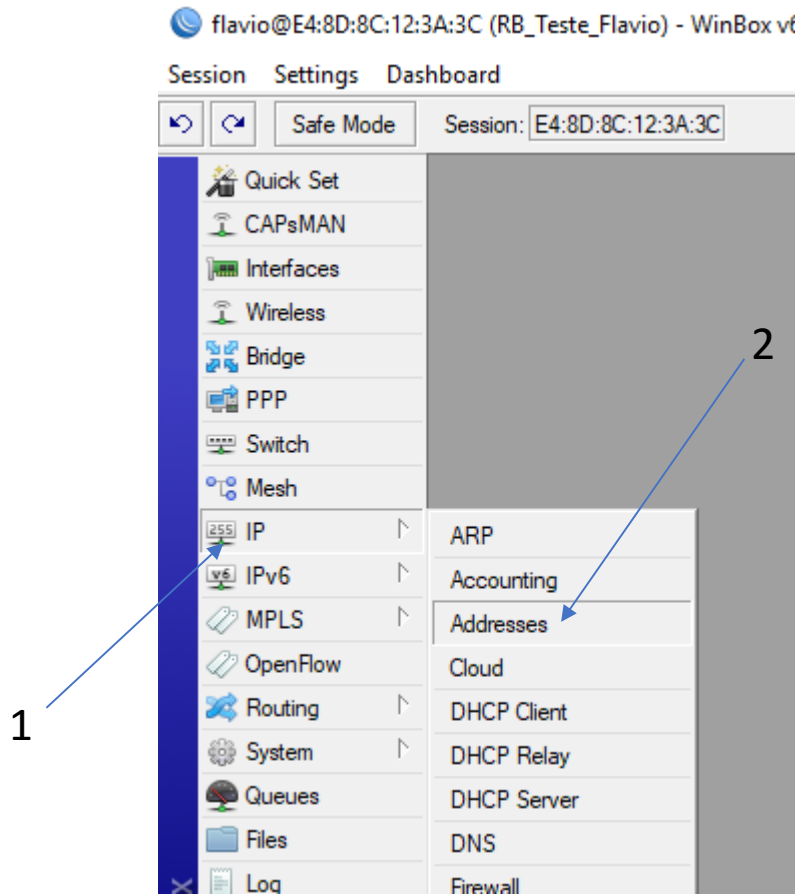
Utilizar o aplicativo Winbox para acessar o roteador via camada 2.



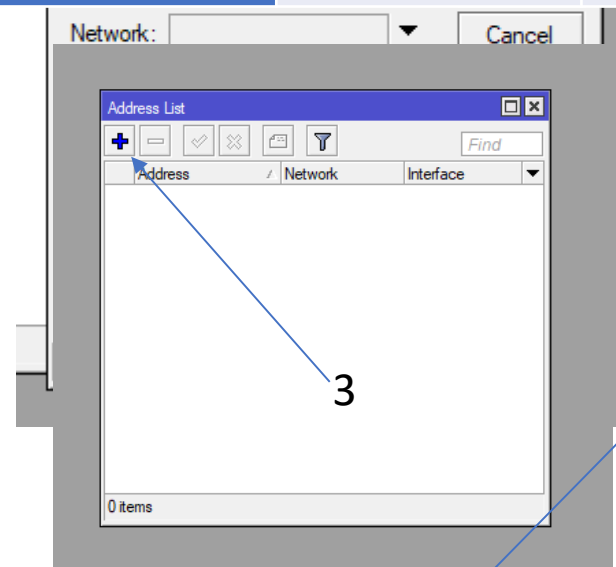
Roteador tem 4 interfaces
802.3 (Ethernet) e 1 Wireless 802.11

Nenhuma das interfaces tem qualquer IP configurado

Configurar um IP e uma máscara na interface de rede ether4 que liga o roteador ao PC (conforme tabela abaixo).



	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Ether4	10.1.0.254/24	10.2.0.254/24	10.3.0.254/24	10.4.0.254/24
Wlan1	172.16.0.1/24	172.16.0.2/24	172.16.0.3/24	172.16.0.4/24

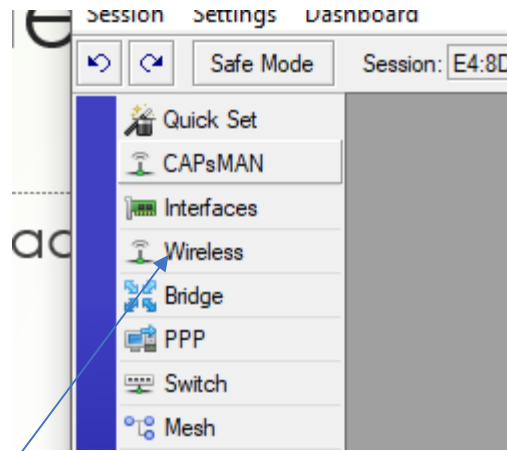


5 - Escolher a interface conforme tabela

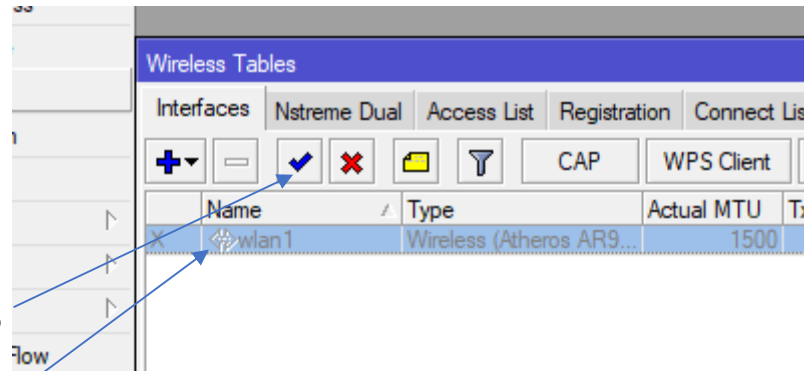
4 - Substituir o X pelo numero do Grupo

6

Configurar a interface wireless para conectar ao AP central e depois de conectar testar conectividade com a internet.



1

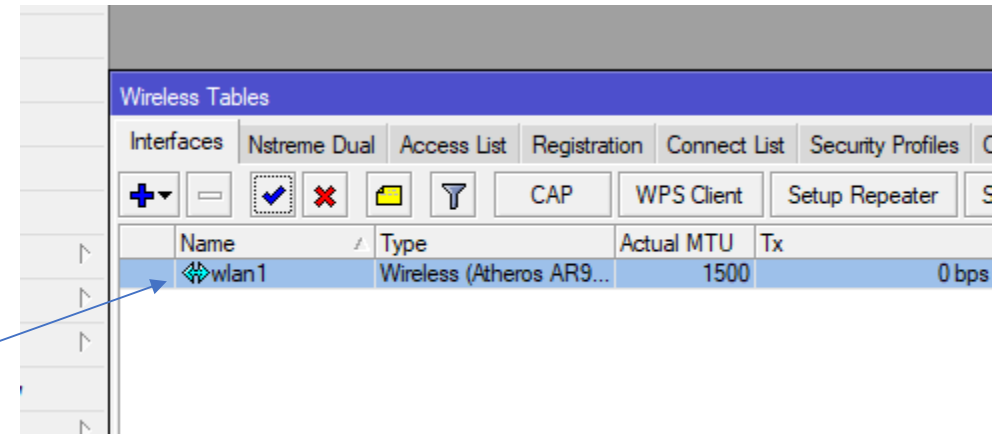


3

A interface Wireless vem desabilitada de fabrica

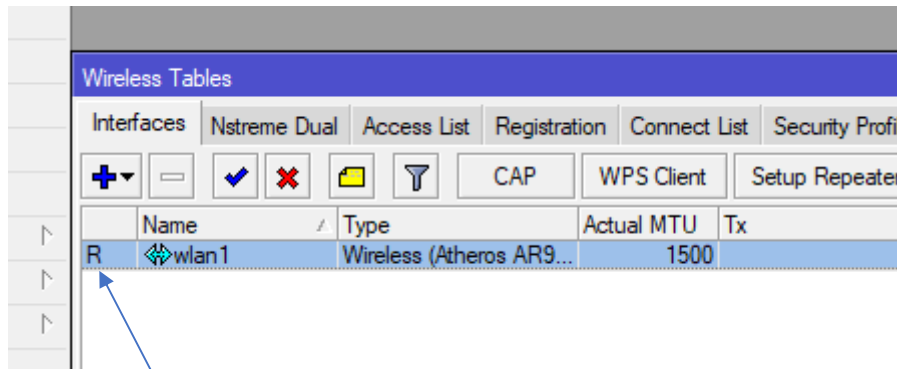
2

Interface Habilitada

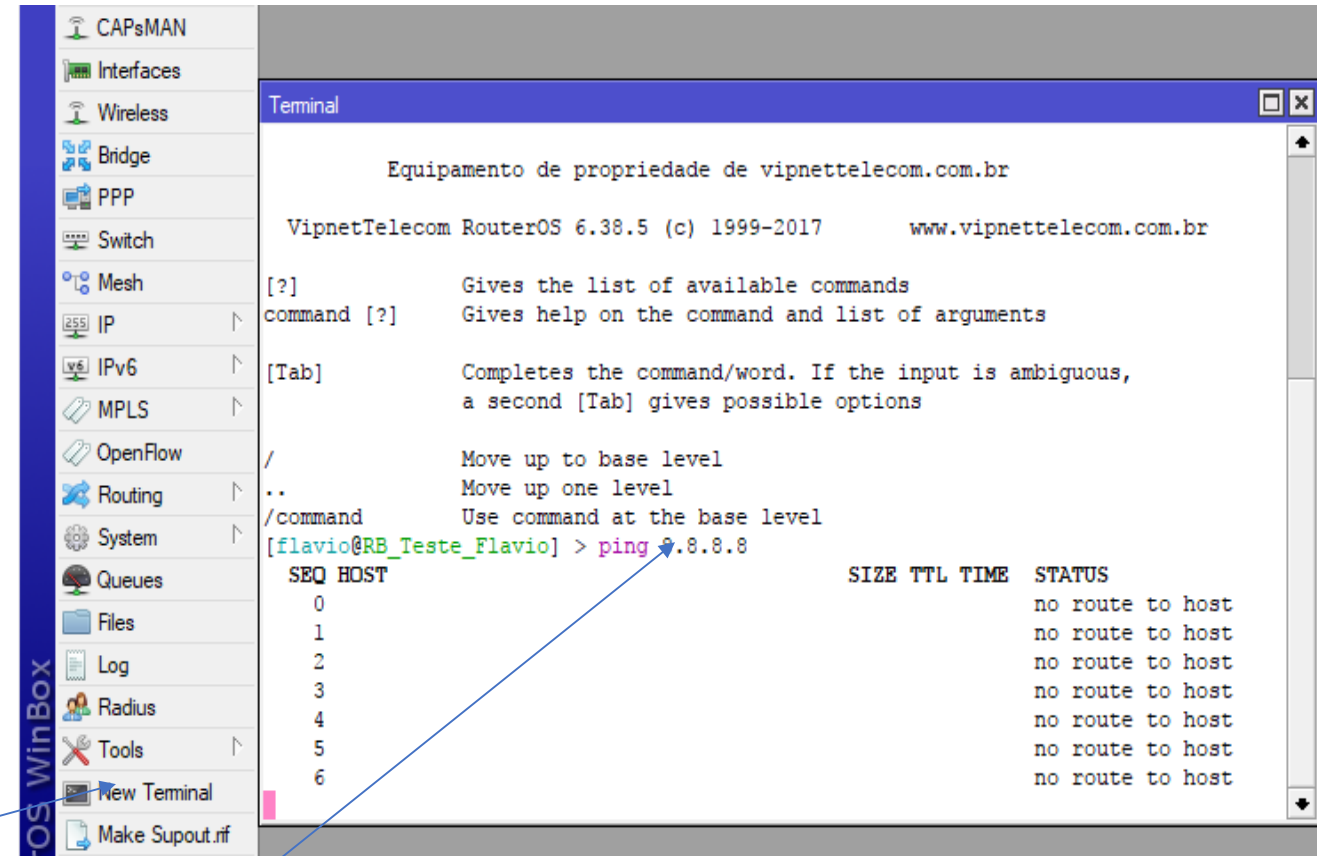


4

Configurar a interface wireless para conectar ao AP central e depois de conectar testar conectividade com a internet.



Este R quer dizer que a interface está ativa e conectada

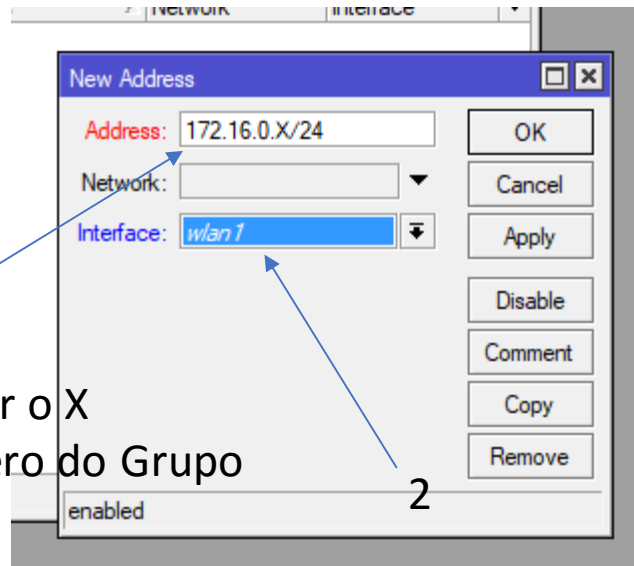


1

2 – Dentro do terminal digitar o comando: ping 8.8.8.8 (8.8.8.8 é o IP do DNS do google) A resposta é que não existe rota para o destino. Não tem acesso a internet.

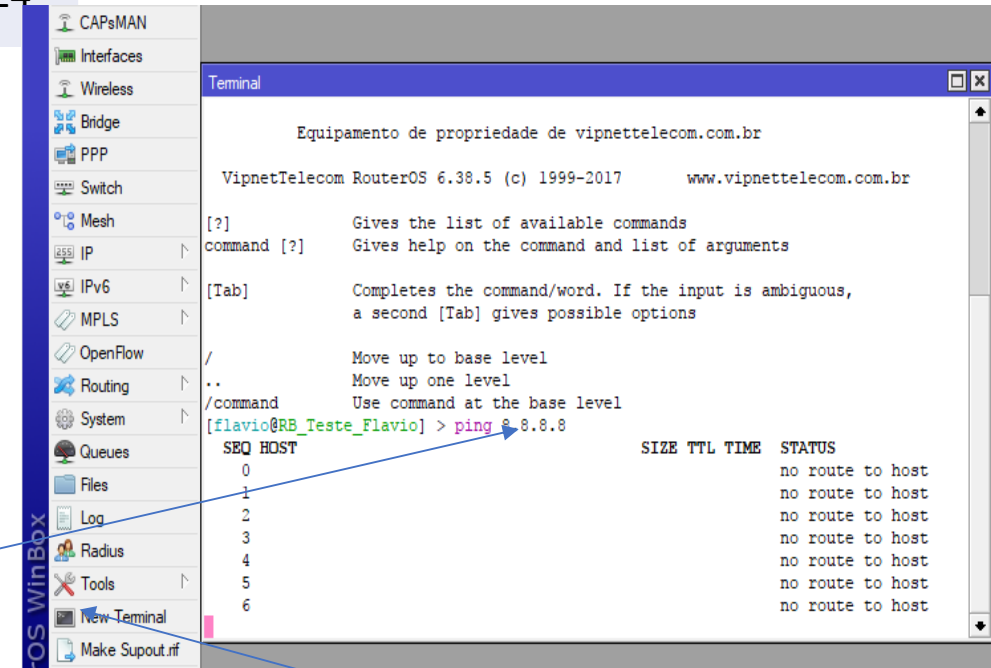
Configurar um IP e uma máscara na interface de rede wlan1 que liga o roteador a Internet (conforme tabela abaixo).

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Ether4	10.1.0.254/24	10.2.0.254/24	10.3.0.254/24	10.4.0.254/24
Wlan1	172.16.0.1/24	172.16.0.2/24	172.16.0.3/24	172.16.0.4/24



1 Substituir o X pelo numero do Grupo

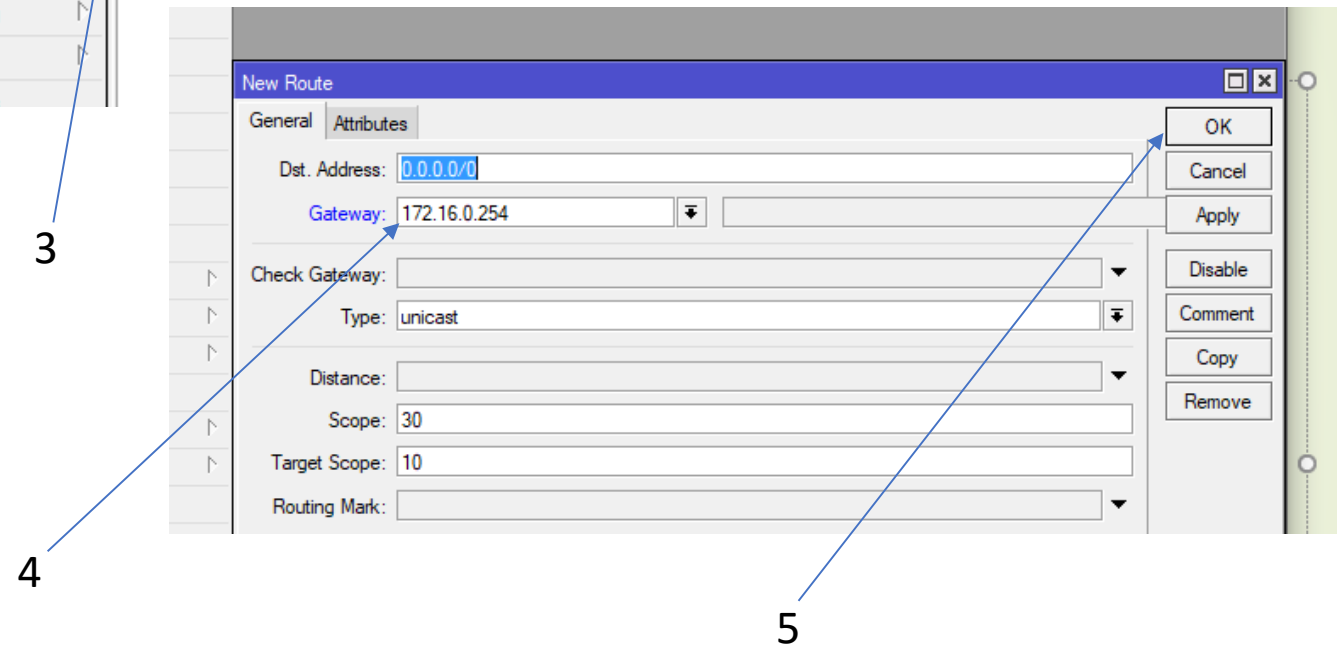
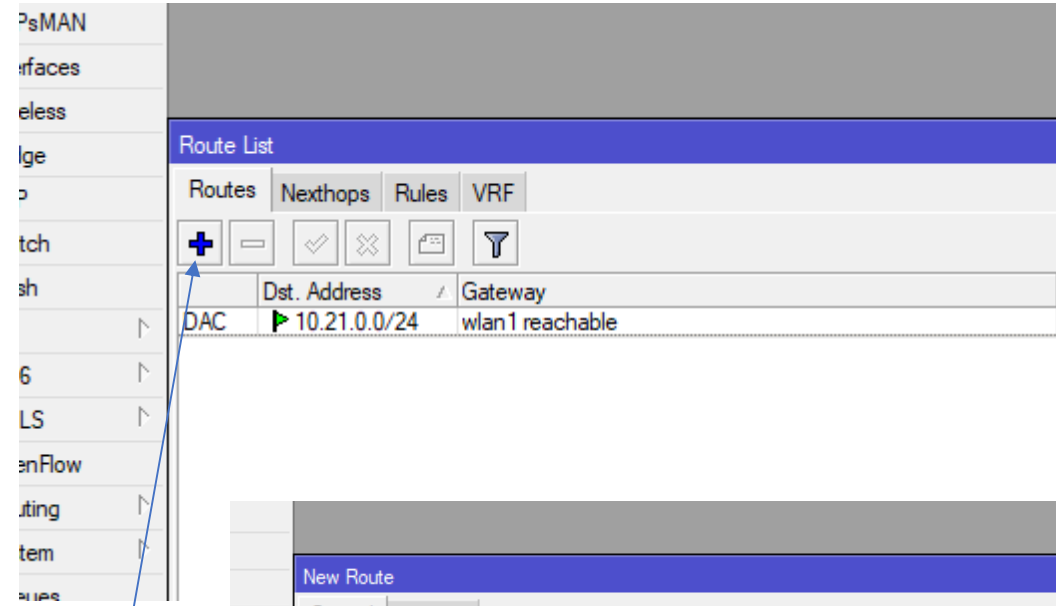
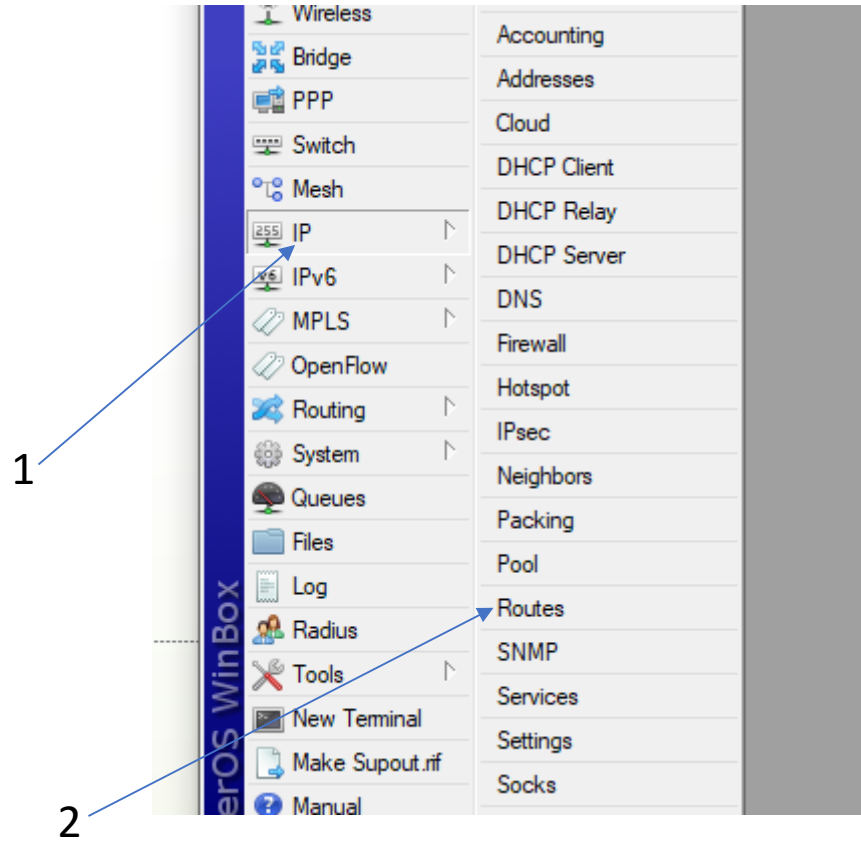
2



4 – Dentro do terminal digitar o comando: ping 8.8.8.8 (8.8.8.8 é o IP do DNS do google) A resposta é que não existe rota para o destino. Não tem acesso a internet.

3

Configurar uma rota default para 172.16.0.254 e testar conectividade com a internet.



Configurar uma rota default para 172.16.0.254 e testar conectividade com a internet.

```
Equipamento de propriedade de vipnettelecom.com.br
VipnetTelecom RouterOS 6.38.5 (c) 1999-2017 www.vipnettelecom.com.br

[?] Gives the list of available commands
command [?] Gives help on the command and list of arguments

[Tab] Completes the command/word. If the input is ambiguous,
a second [Tab] gives possible options

/ Move up to base level
.. Move up one level
/command Use command at the base level
[flavio@RB_Teste_Flavio] > ping 8.8.8.8
```

SEQ	HOST	SIZE	TTL	TIME	STATUS
0	8.8.8.8	56	56	78ms	
1	8.8.8.8	56	56	34ms	
2	8.8.8.8	56	56	147ms	
3	8.8.8.8	56	56	2ms	

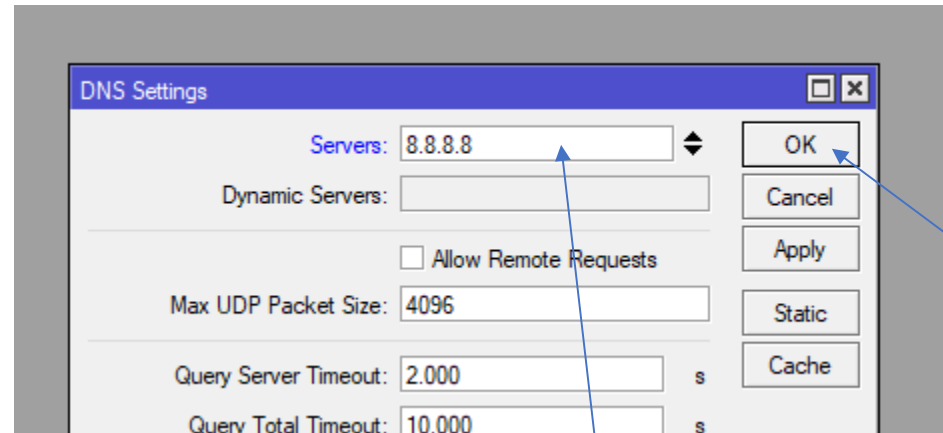
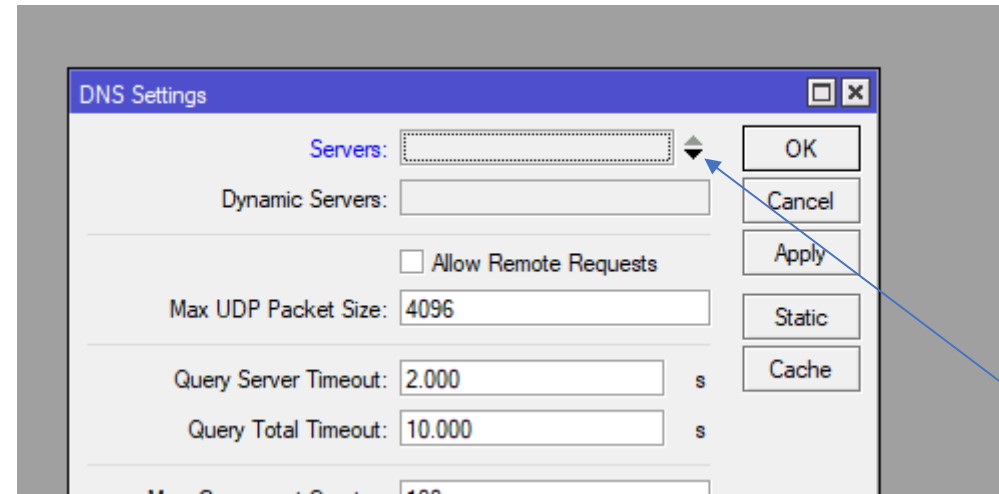
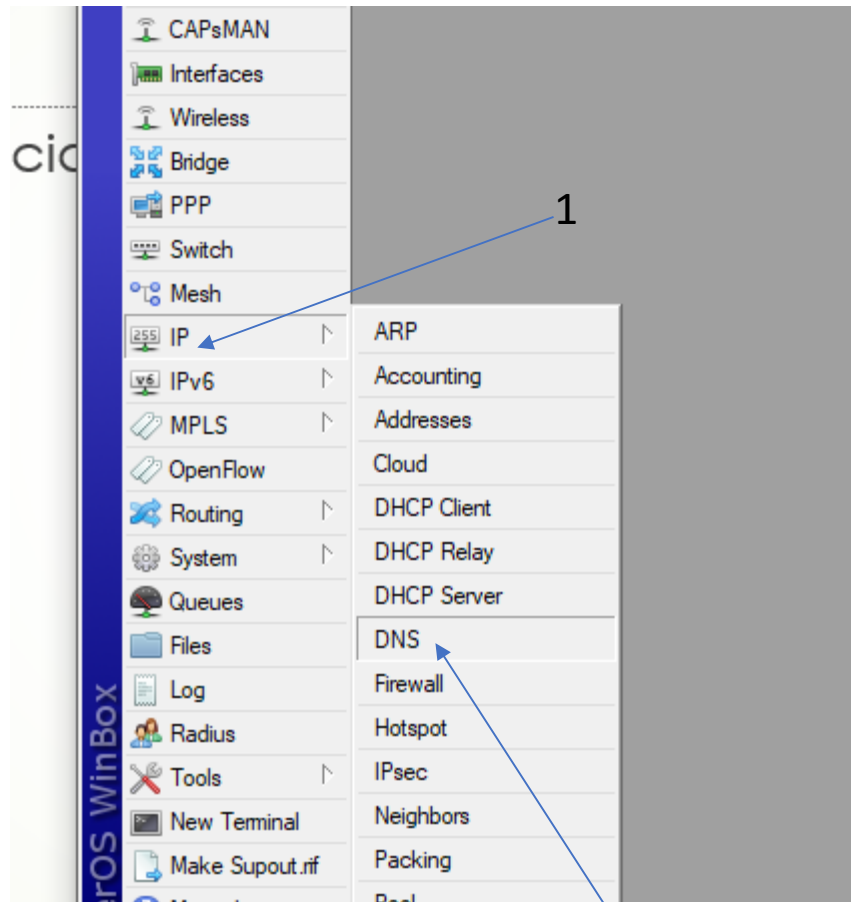
Comando ping para o servidor
DNS do google responde.

```
ping 8.8.8.8 56 56 2ms
ping 8.8.8.8 56 56 9ms
ping 8.8.8.8 56 56 4ms
ping 8.8.8.8 56 56 18ms
sent=92 received=92 packet-loss=0% min-rtt=2ms avg-rtt=13ms max-rtt=147ms

[flavio@RB_Teste_Flavio] > ping www.google.com.br
invalid value for argument address:
invalid value of mac-address, mac address required
invalid value for argument ipv6-address
while resolving ip-address: could not get answer from dns server
[flavio@RB_Teste_Flavio] >
```

Comando ping para o site:
www.google.com não responde.
O roteador não consegue resolver
nomes, falta de DNS.

Configurar o DNS 8.8.8.8 e testar conectividade com a internet.



4 Colocar o IP do Servidor DNS do Google

2

3

5

Configurar o DNS 8.8.8.8 e testar conectividade com a internet.

```
ch command [?] Gives help on the command and list of arguments
h [Tab] Completes the command/word. If the input is ambiguous,
  a second [Tab] gives possible options
/ Move up to base level
.. Move up one level
/command Use command at the base level
[flavio@RB_Teste_Flavio] > ping www.google.com.br
  SEQ HOST                SIZE TTL TIME  STATUS
    0 172.217.30.3          56  53 3ms
    1 172.217.30.3          56  53 8ms
  sent=2 received=2 packet-loss=0% min-rtt=3ms avg-rtt=5ms max-rtt=8ms

[flavio@RB_Teste_Flavio] > ping www.uol.com.br
  SEQ HOST                SIZE TTL TIME  STATUS
    0 200.221.2.45           56 241 123ms
    1 200.221.2.45           56 241 123ms
  sent=2 received=2 packet-loss=0% min-rtt=123ms avg-rtt=123ms max-rtt=123ms

[flavio@RB_Teste_Flavio] >
```

Ping para o site
www.google.com.br

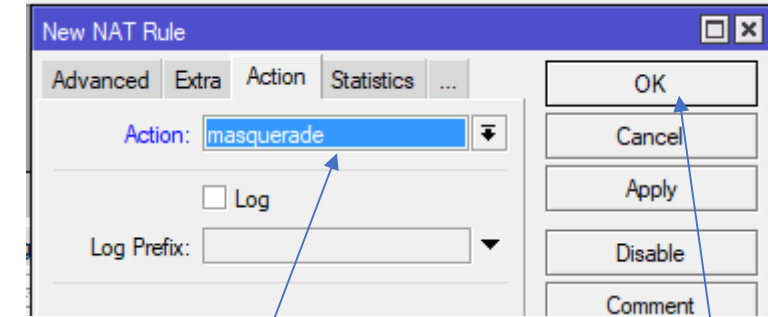
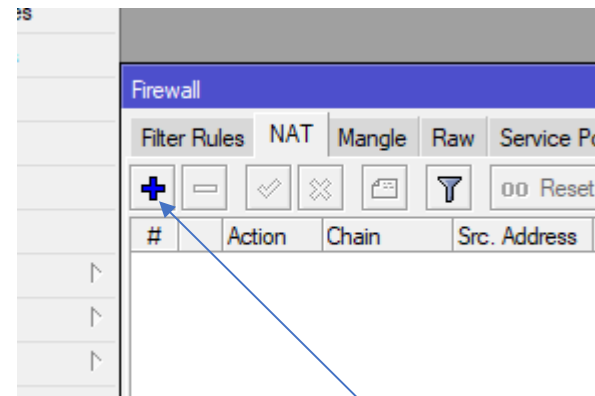
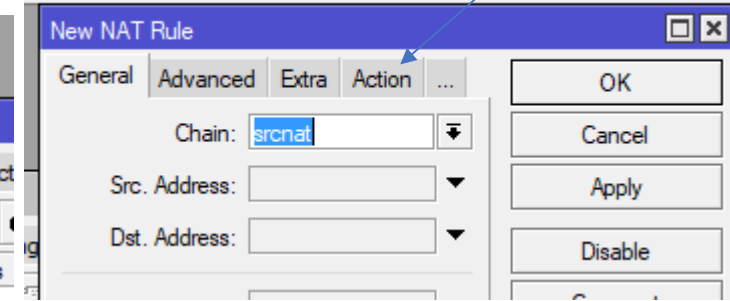
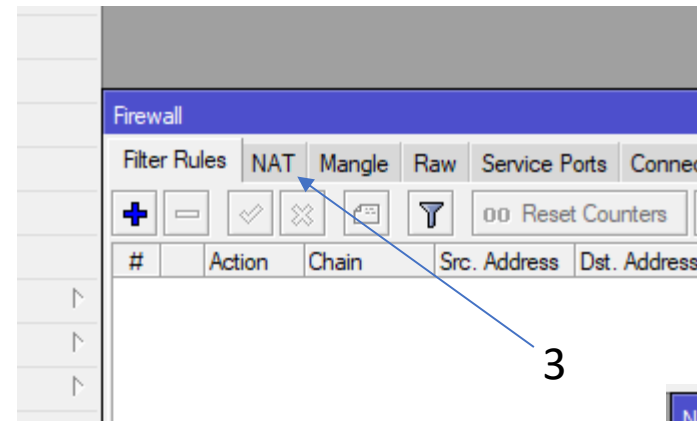
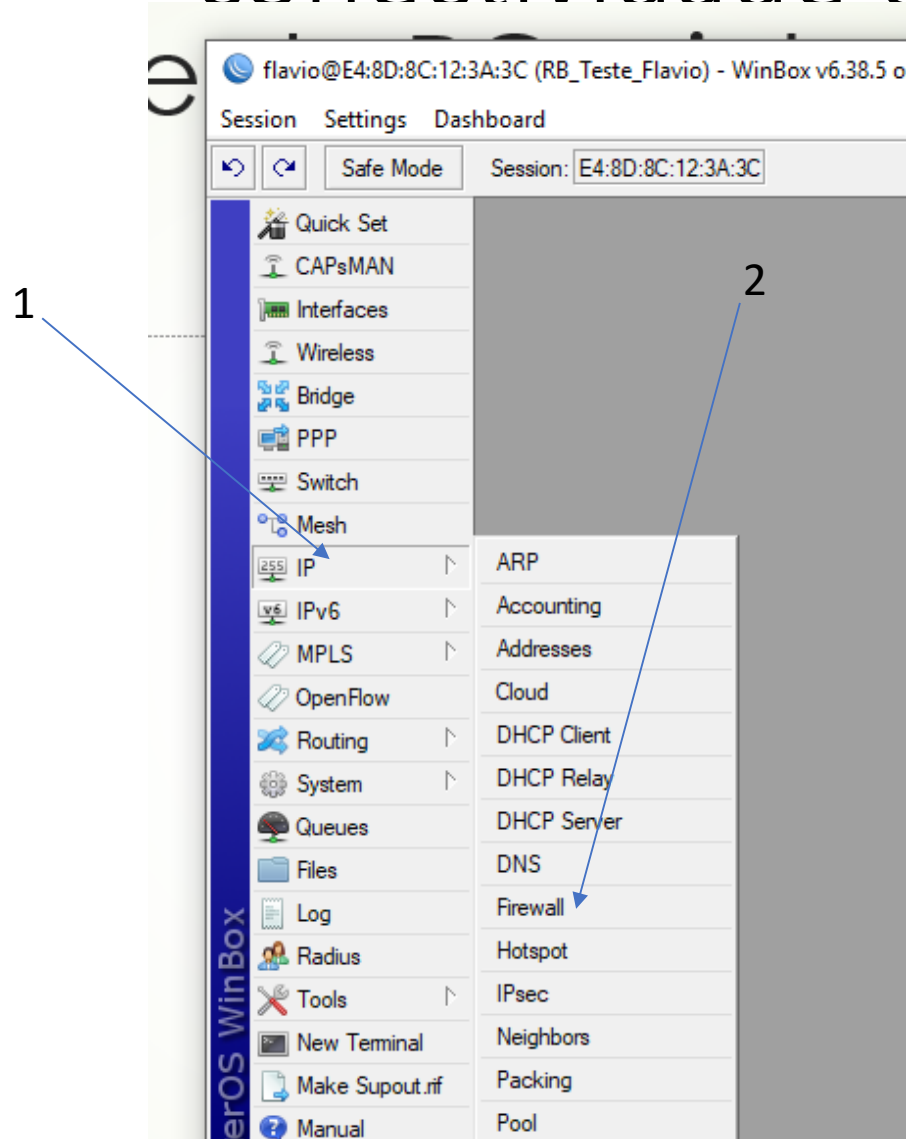
Ping para o site
www.uol.com.br

Agora temos conectividade do roteador com a internet.

Testar a conectividade do PC com a internet.

- Não há conectividade do PC com a Internet devido ao mesmo estar utilizando IPs privados.
- A solução é configurar o roteador para mascarar o IP da rede interna.

Configurar no Firewall o NAT e testar a conectividade do PC a internet.



6 – Escolher a opção Mascarade.

Configurar no Firewall o NAT e testar a conectividade do PC a internet.



```
Selecionar Prompt de Comando

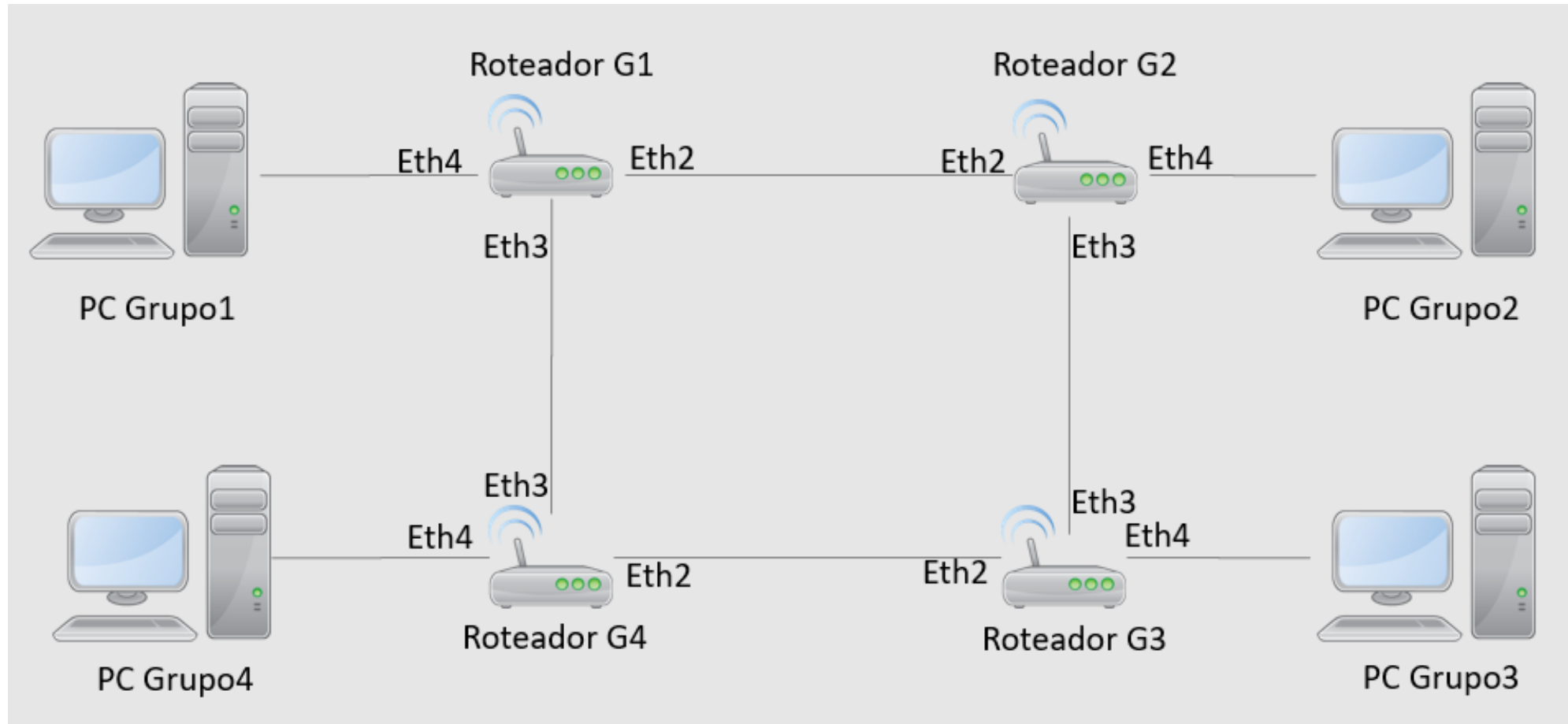
C:\Users\flavi>ping www.uol.com.br

Disparando homeuol-ib.uol.com.br [200.147.67.142] com 32 bytes de dados:
Resposta de 200.147.67.142: bytes=32 tempo=110ms TTL=241
Resposta de 200.147.67.142: bytes=32 tempo=111ms TTL=241
Resposta de 200.147.67.142: bytes=32 tempo=110ms TTL=241

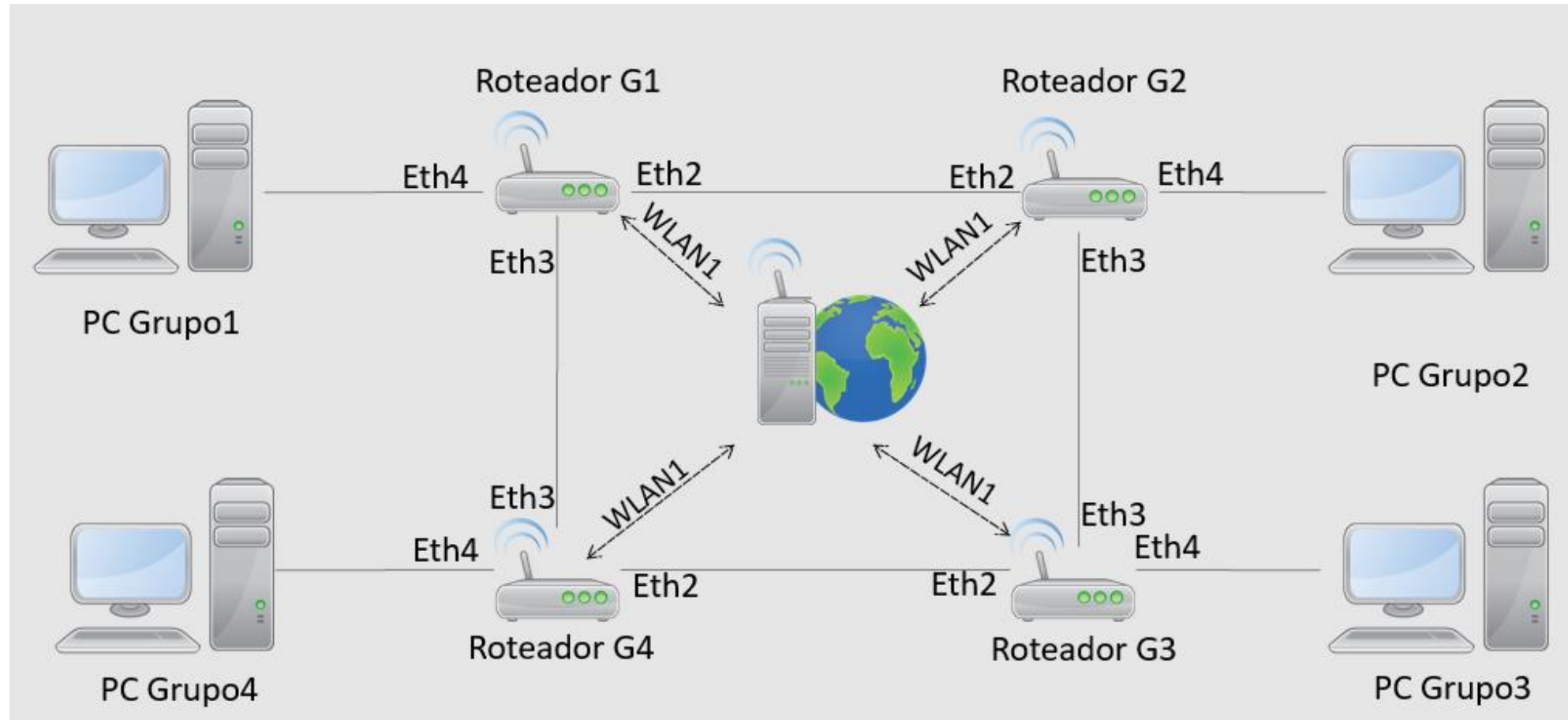
Estatísticas do Ping para 200.147.67.142:
    Pacotes: Enviados = 3, Recebidos = 3, Perdidos = 0 (0% de
    perda),
Aproximar um número redondo de vezes em milissegundos:
    Mínimo = 110ms, Máximo = 111ms, Média = 110ms
Control-C
^C
C:\Users\flavi>
```

Conectividade com a internet a partir do PC estabelecida.

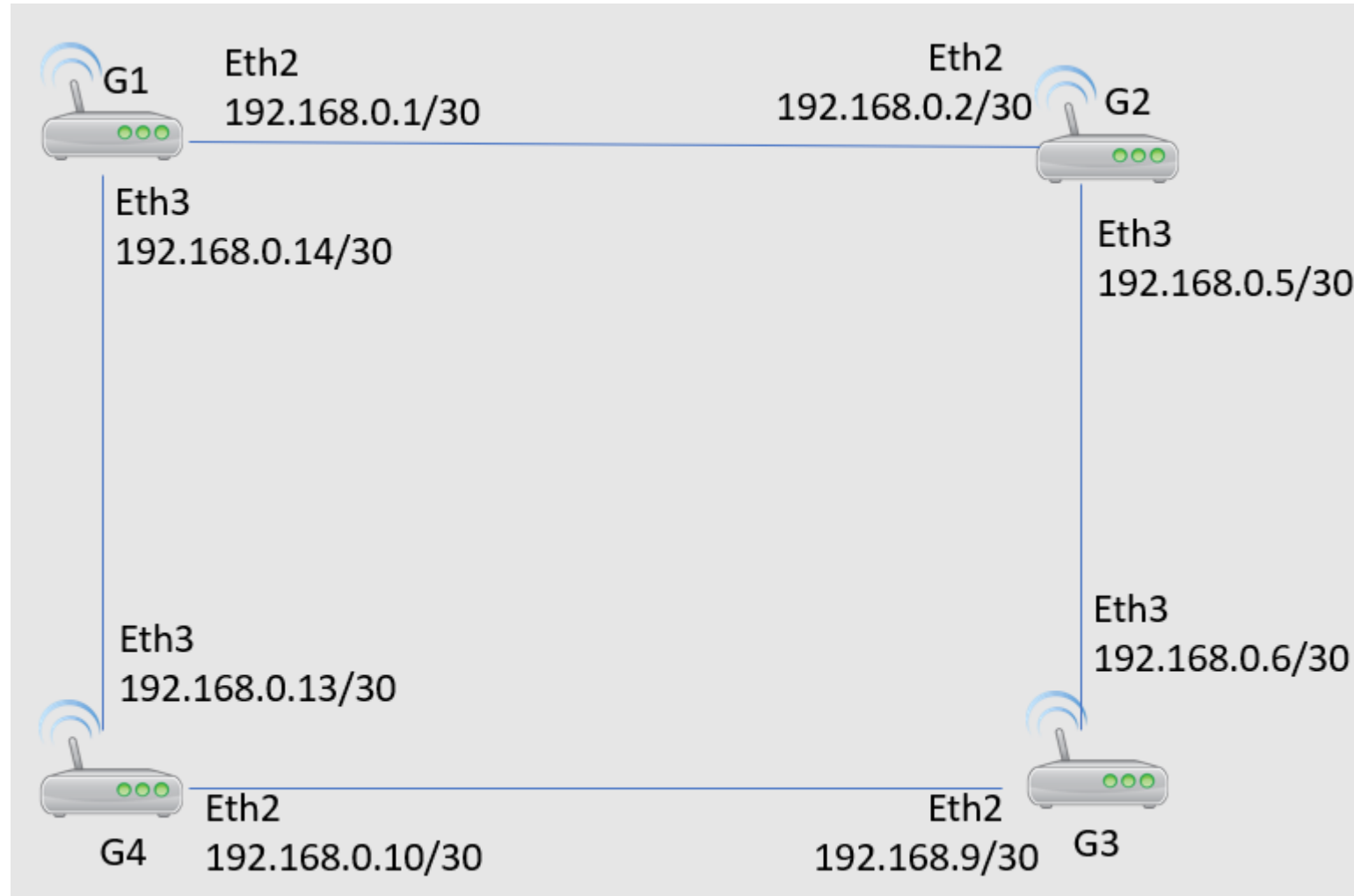
2ª Etapa



2ª Etapa



Conectar os cabos de rede entre os roteadores conforme diagrama, para formar uma estrutura em anel.



Configura os IPs nas interfaces conforme tabela abaixo.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Ether2	192.168.0.1/30	192.168.0.2/30	192.168.0.9/30	192.168.0.10/30
Ether3	192.168.0.14/30	192.168.0.5/30	192.168.0.6/30	192.168.0.13/30

Testes

- Testar a conectividade entre os roteadores diretamente conectados.
- Testar a conectividade entre o PC e os roteadores diretamente conectados.

Configurar rotas conforme tabela abaixo.

Grupo 1		Grupo 2	
10.2.0.0/24	192.168.0.2	10.1.0.0/24	192.168.0.6
10.3.0.0/24	192.168.0.2	10.3.0.0/24	192.168.0.6
10.4.0.0/24	192.168.0.2	10.4.0.0/24	192.168.0.6
Grupo 3		Grupo 4	
10.1.0.0/24	192.168.0.10	10.1.0.0/24	192.168.0.14
10.2.0.0/24	192.168.0.10	10.2.0.0/24	192.168.0.14
10.4.0.0/24	192.168.0.10	10.3.0.0/24	192.168.0.14

Testes

- Testar a conectividade entre os PCs
- Observar o trafego nas interfaces.
- Observar a tabela de rotas.

Configurar o OSPF para publicar as rotas conectadas.

1

2

3

4

5

6

terOS WinBox

Mesh

- IP
- IPv6
- MPLS
- OpenFlow
- Routing
- System
- Queues
- Files
- Log
- Radius
- Tools
- New Terminal
- Make Supout.tif
- Manual

BFD

BGP

Filters

IGMP Proxy

MME

OSPF

OSPFv3

PIM

Prefix Lists

RIP

OSPF

Interfaces Instances Networks Areas Area Ranges

Interface Cost Priority Aut

OSPF

Instances

Name	Router ID	Running
default	0.0.0.0	no

OSPF Instance <default>

General Metrics MPLS Status

Name: default

Router ID: 0.0.0.0

Redistribute Default Route: never

Redistribute Connected Routes: as type 1

Redistribute Static Routes: no

Redistribute RIP Routes: no

Redistribute BGP Routes: no

OK

Cancel

Apply

Disable

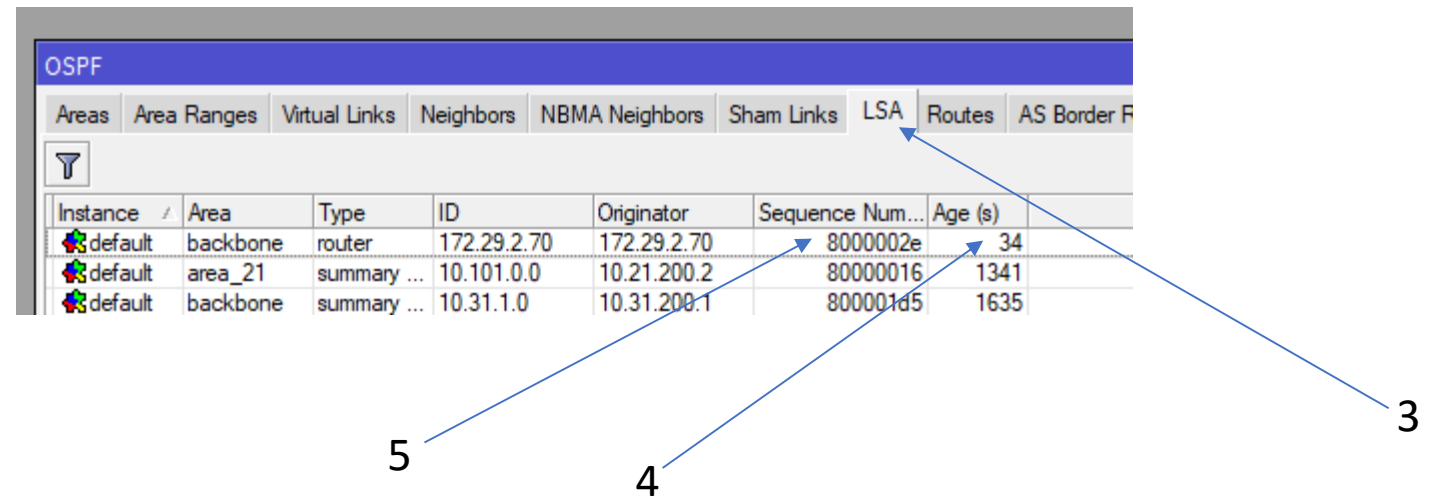
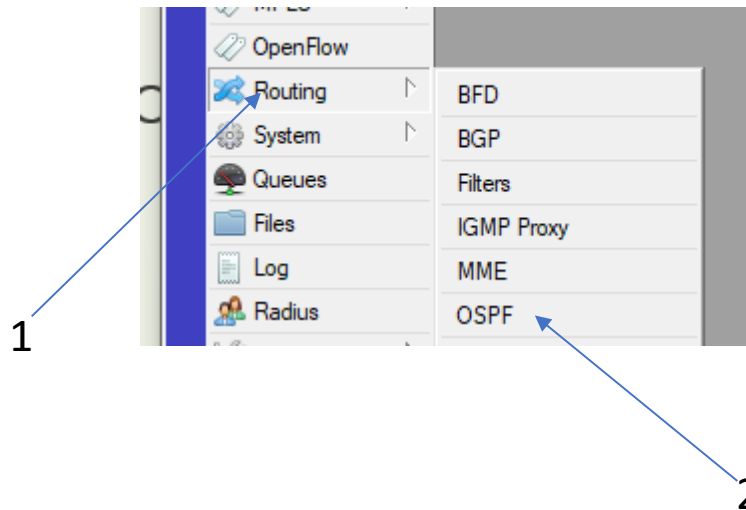
Comment

Copy

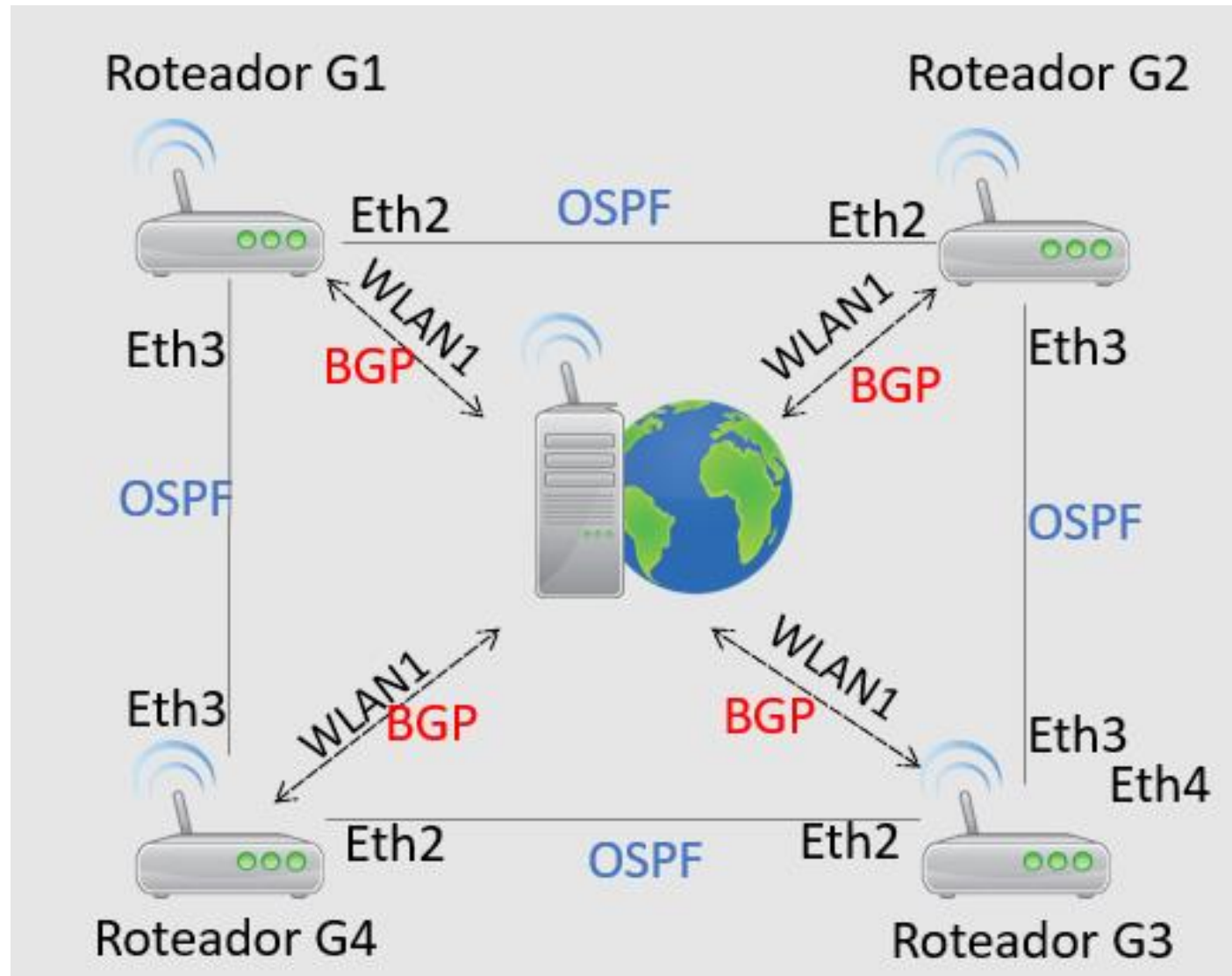
Remove

Observações

- Observar a tabela de rotas. (distancia administrativa do protocolo).
- Observar o balanceamento de trafego (ECMP) e testar o recalculo de rotas.
- Observar os anúncios de LSA

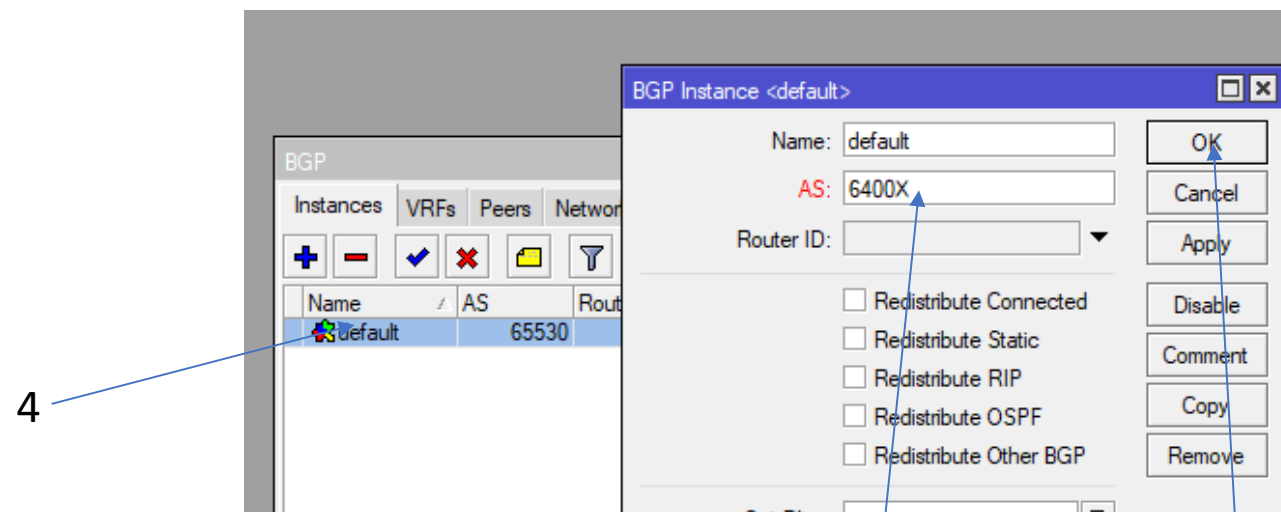
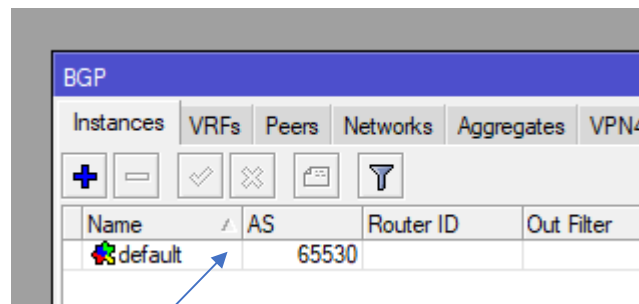
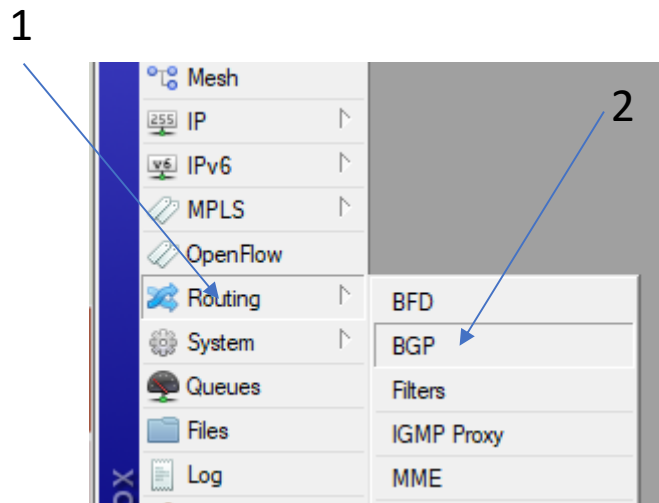


3ª Etapa



Configurar o ASN conforme tabela abaixo.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
ASN	64001	64002	64003	64004



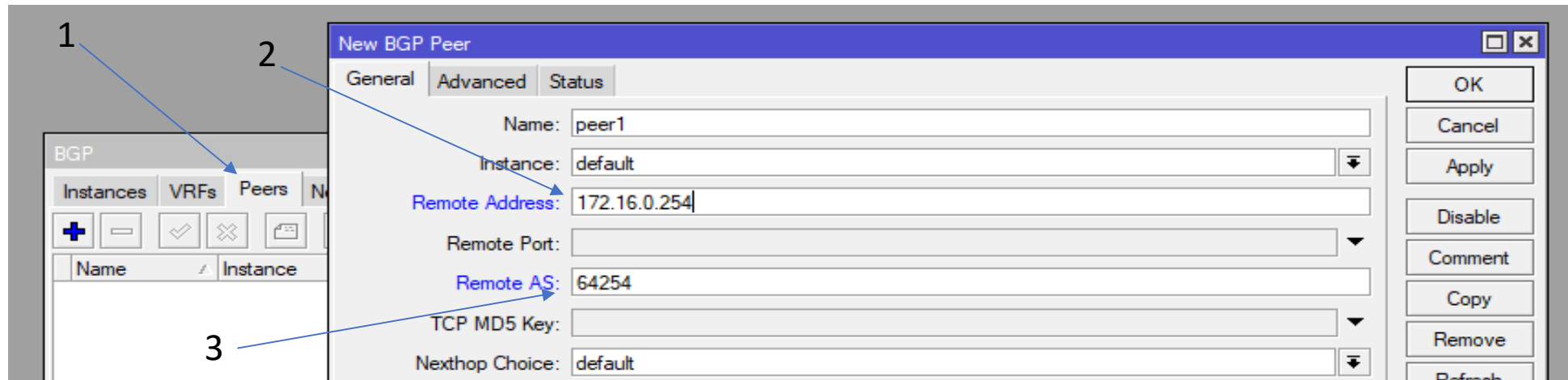
5 – Substituir o X pelo número do grupo

3

4

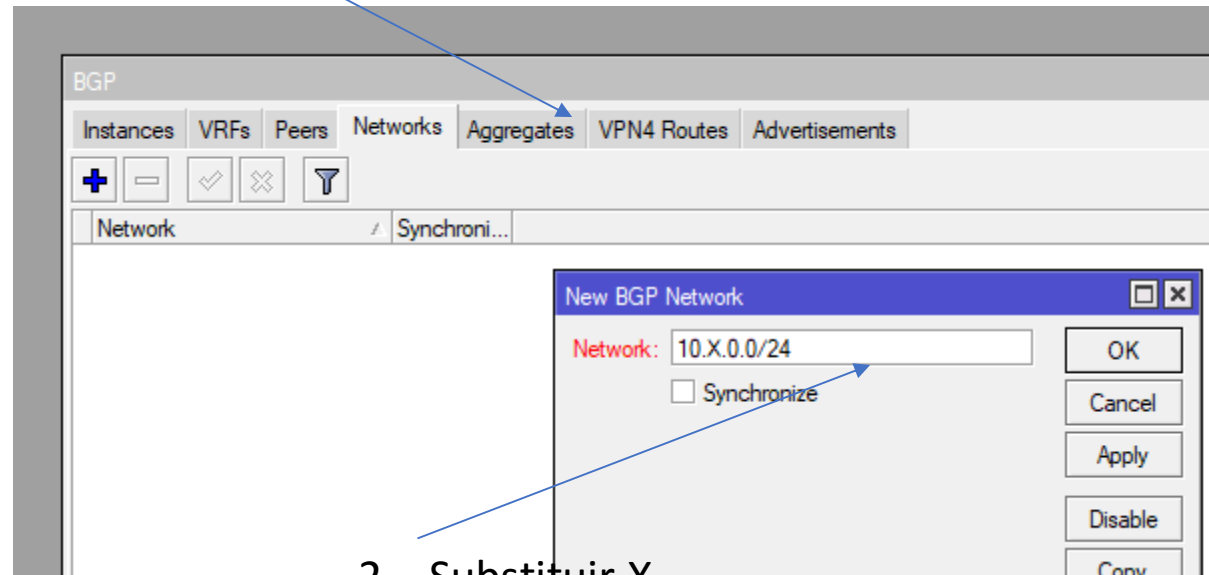
6

Configura um peer com o ASN 64254 através da interface Wireless com o IP 172.16.0.254.



Configurar as redes que vão ser anunciadas conforme tabela abaixo.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Rede	10.1.0.0/24	10.2.0.0/24	10.3.0.0/24	10.4.0.0/24



1

2 – Substituir X
Pelo numero do grupo

3

Verificar a tabela de rotas.