



INSTITUTO FEDERAL

Norte de Minas Gerais

Campus Januária

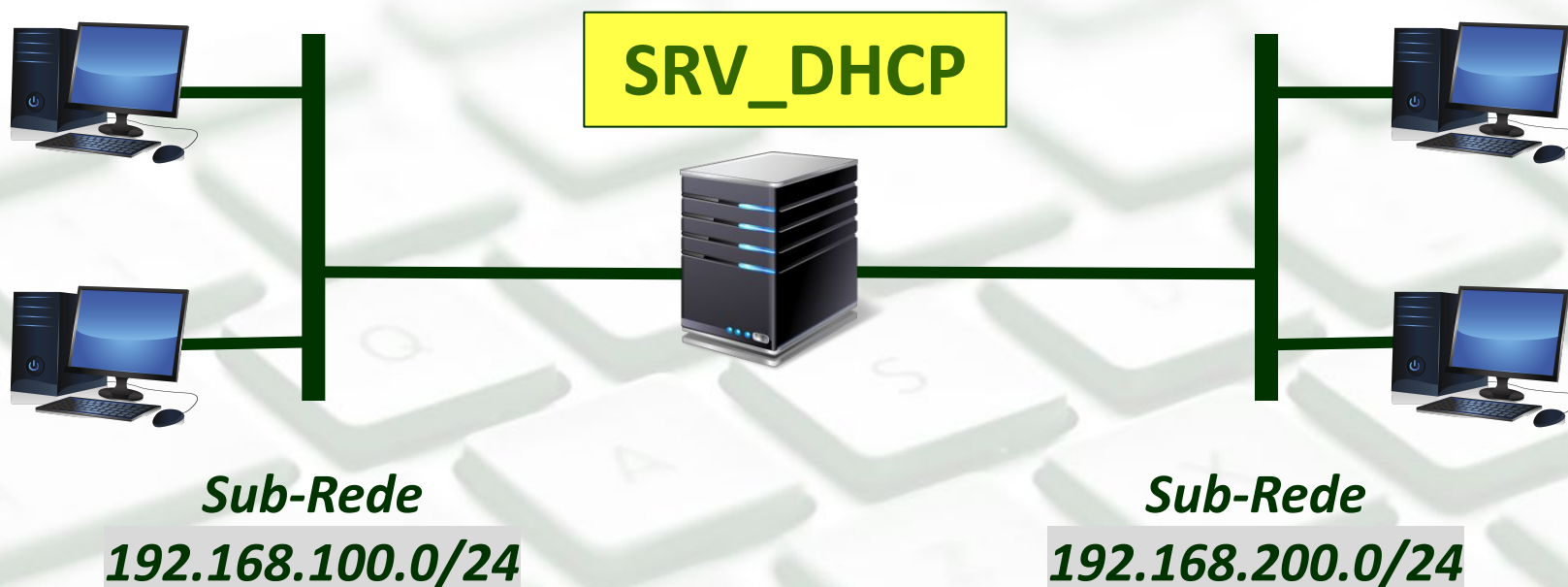
Admin. Serviços de Redes

- *Sub-Redes && Roteamento* -



Segmentação de Redes

- Retornando ao laboratório...



- Os *hosts* recebem IP?
- Os *hosts* se comunicam entre si?



Segmentação de Redes

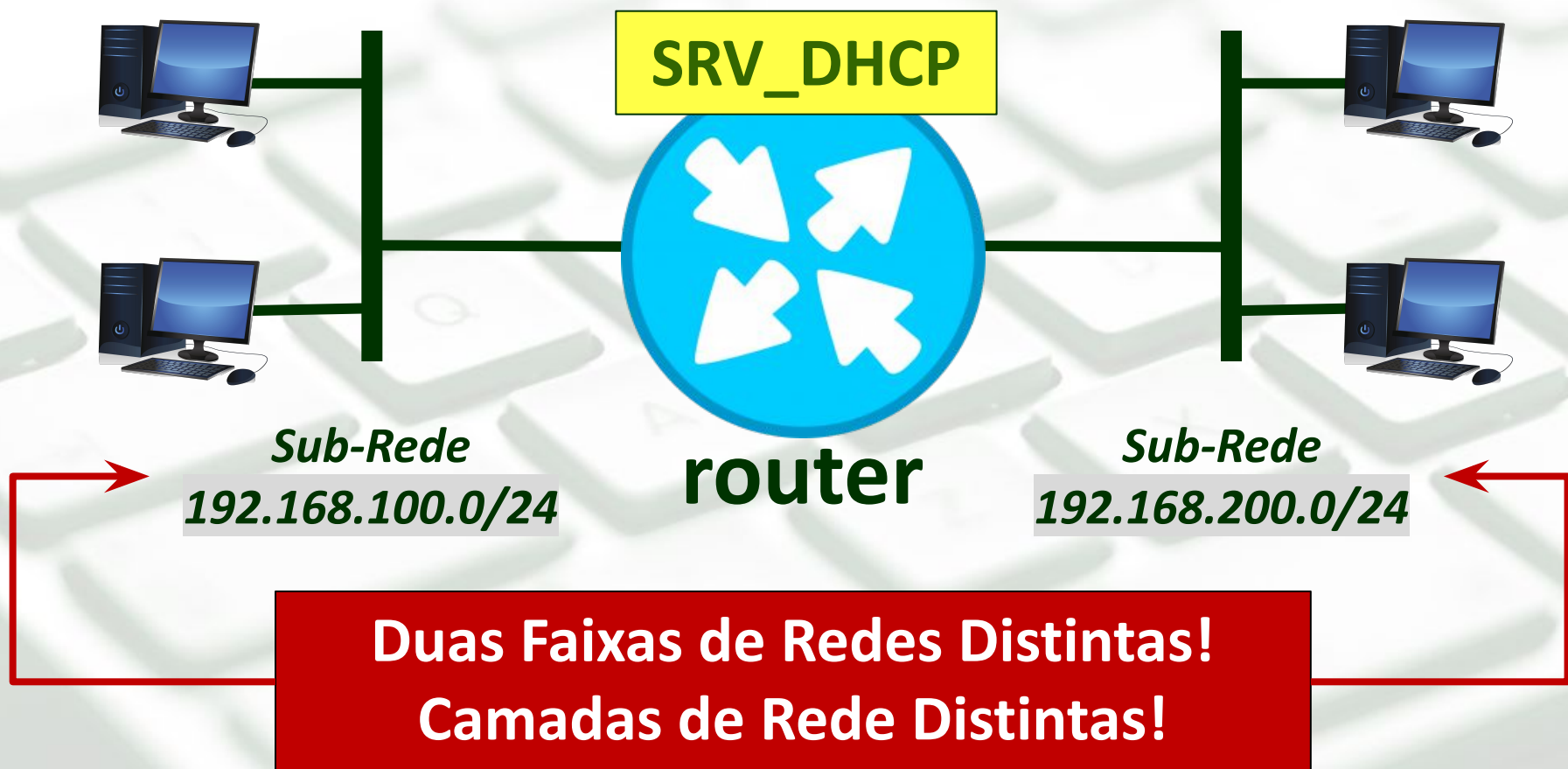
■ Retornando ao laboratório





Segmentação de Redes

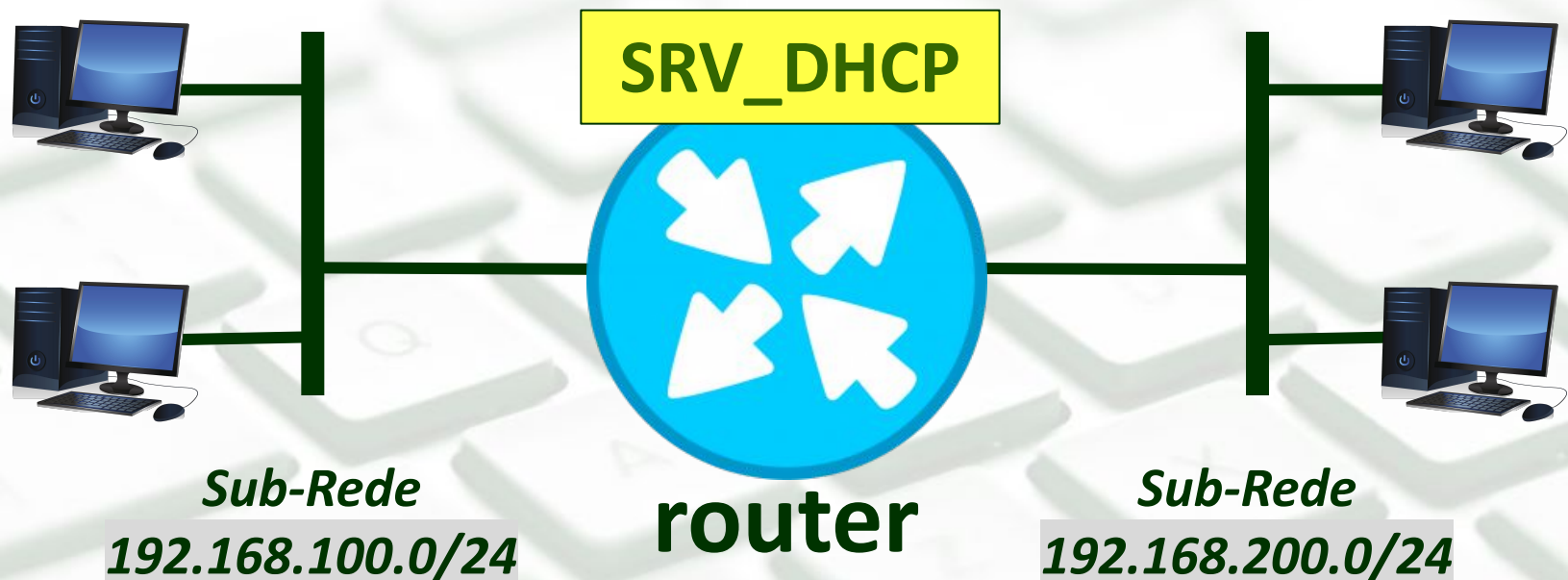
■ Retornando ao laboratório





Segmentação de Redes

■ Retornando ao laboratório

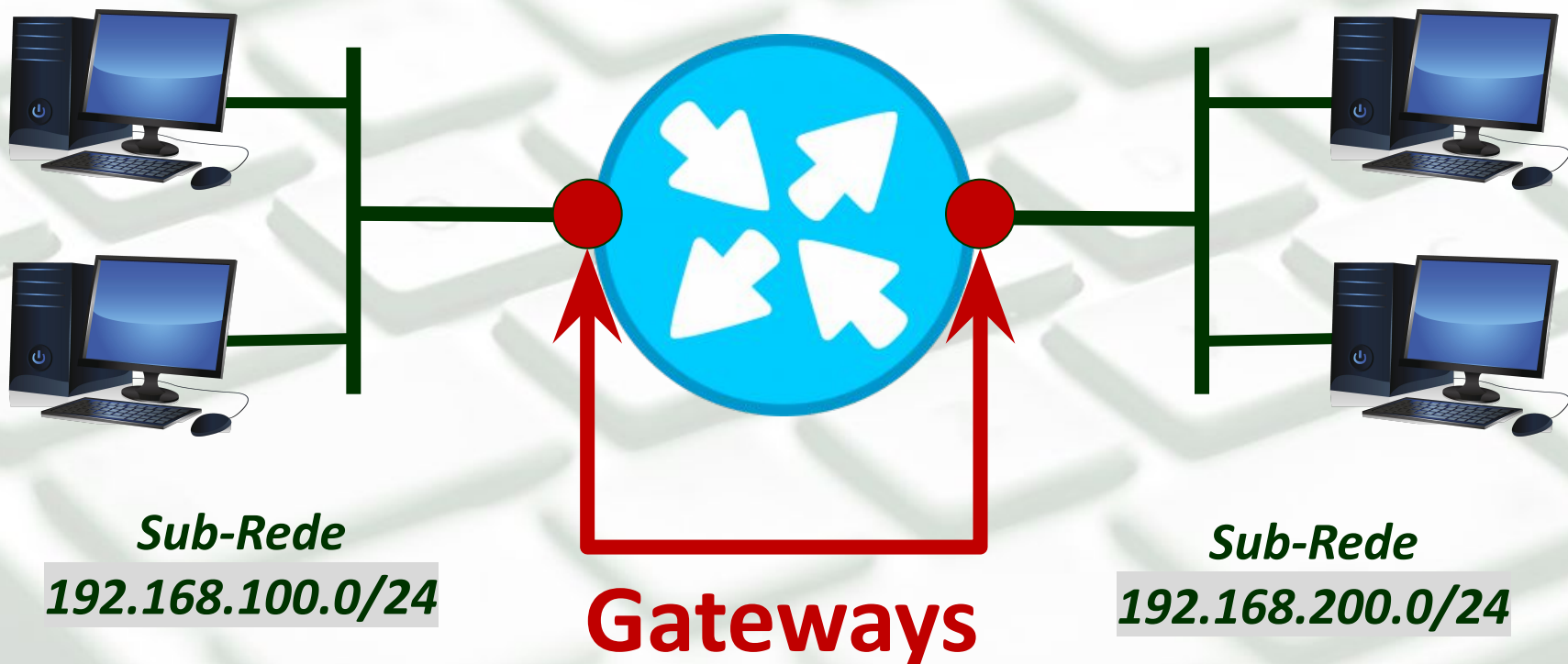


Roteador é o equipamento responsável por segmentar as Redes em nível 3 (Camada Rede)



Segmentação de Redes

- E se um roteador “divide” as redes, ele também pode conectá-las...

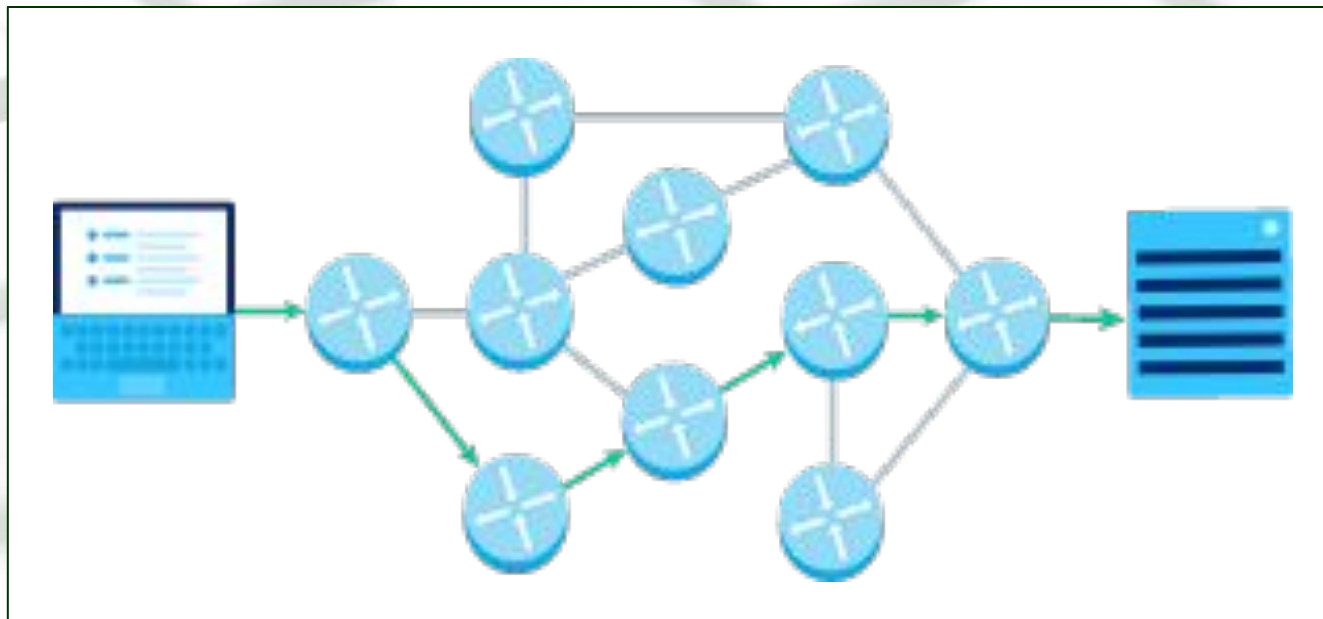




Roteadores

- Roteadores são fundamentais para o funcionamento das redes de computadores como as conhecemos...

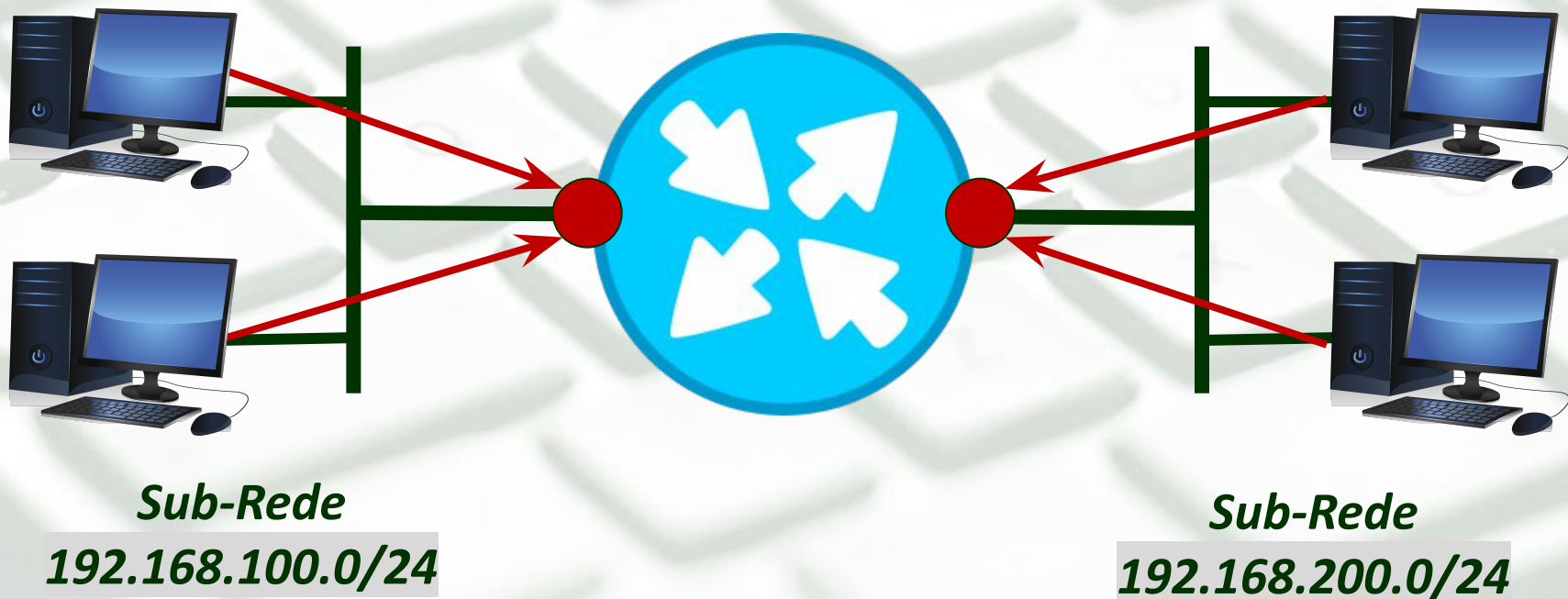
INTER-NETWORKING COMMUNICATION





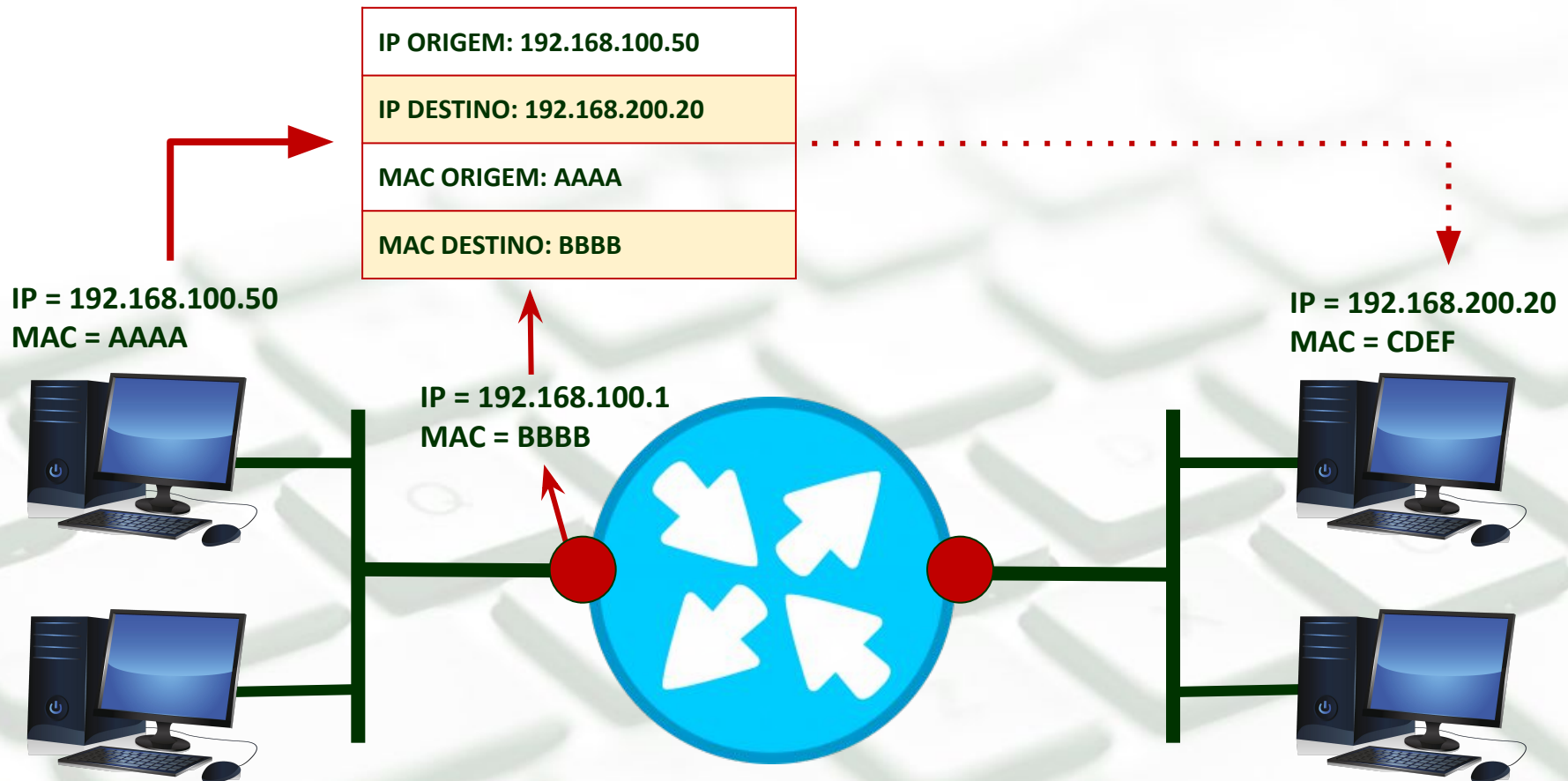
Gateway

- Contudo, a comunicação entre redes não ocorrerá se os **hosts não conhecerem o gateway** da sua **respectiva faixa de rede...**





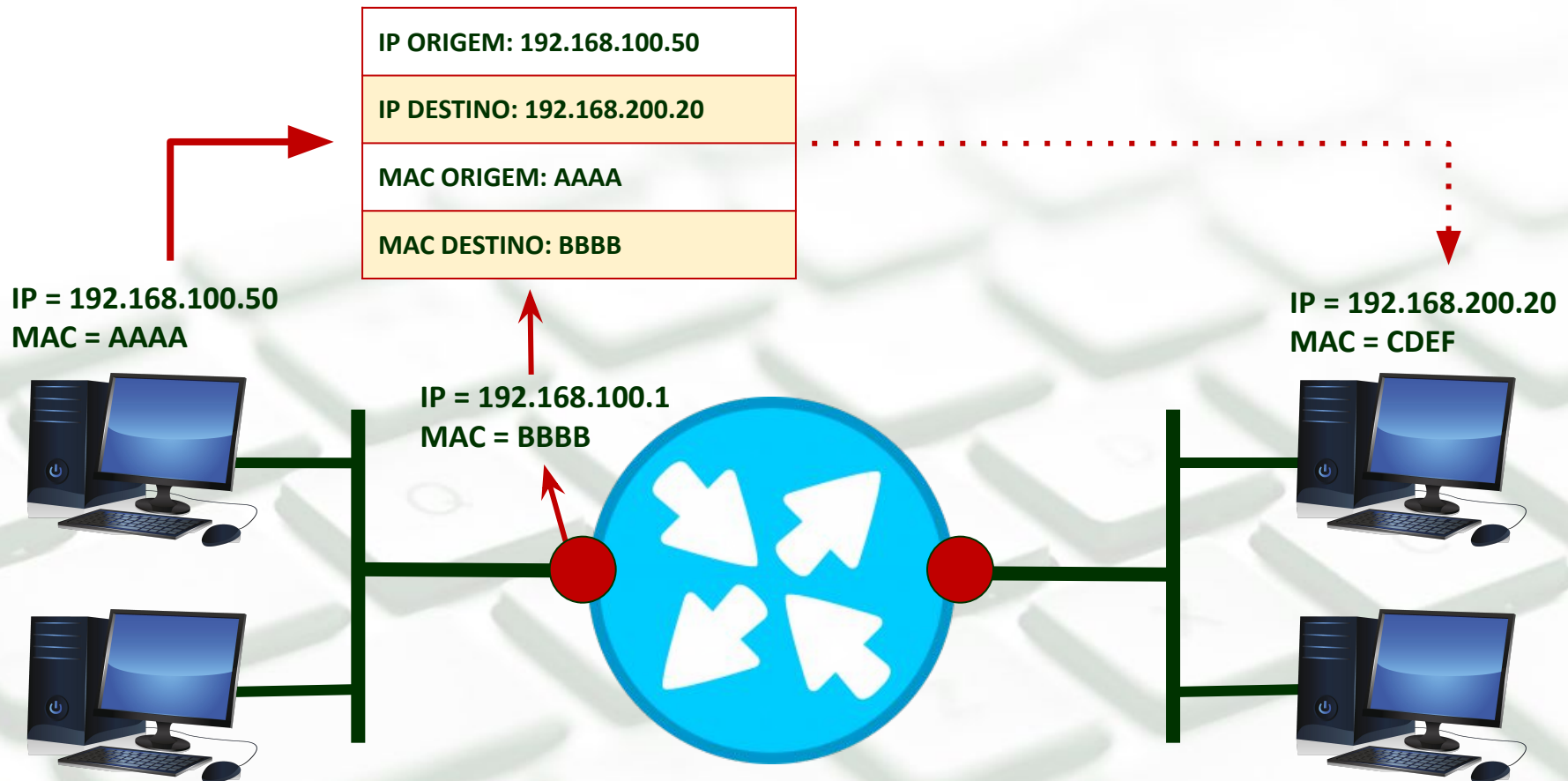
Gateway



**A comunicação host -> gateway
ocorre em camada 2 (MAC Address)**



Gateway



A cada salto (*hop*) em nível 3, o que se altera é o MAC destino, e não o IP final.



Configuração de Gateway

- A configuração do **gateway** de rede nos sistemas Linux pode ser feita de três formas...

- (1) Arquivo de Configuração de Interfaces
`/etc/network/interfaces`

- (2) Linha de comando
`route add default gw <endereço>`

- (3) Configuração via DHCP
`dhclient eth0`



(1) Arquivo Interfaces

```
/etc/network/interfaces
```

```
# The loopback network interface
```

```
auto lo
```

```
iface lo inet loopback
```

```
auto eth0
```

```
iface eth0 inet static
```

```
address    192.168.100.1
```

```
netmask    255.255.255.0
```

```
broadcast  192.168.100.255
```

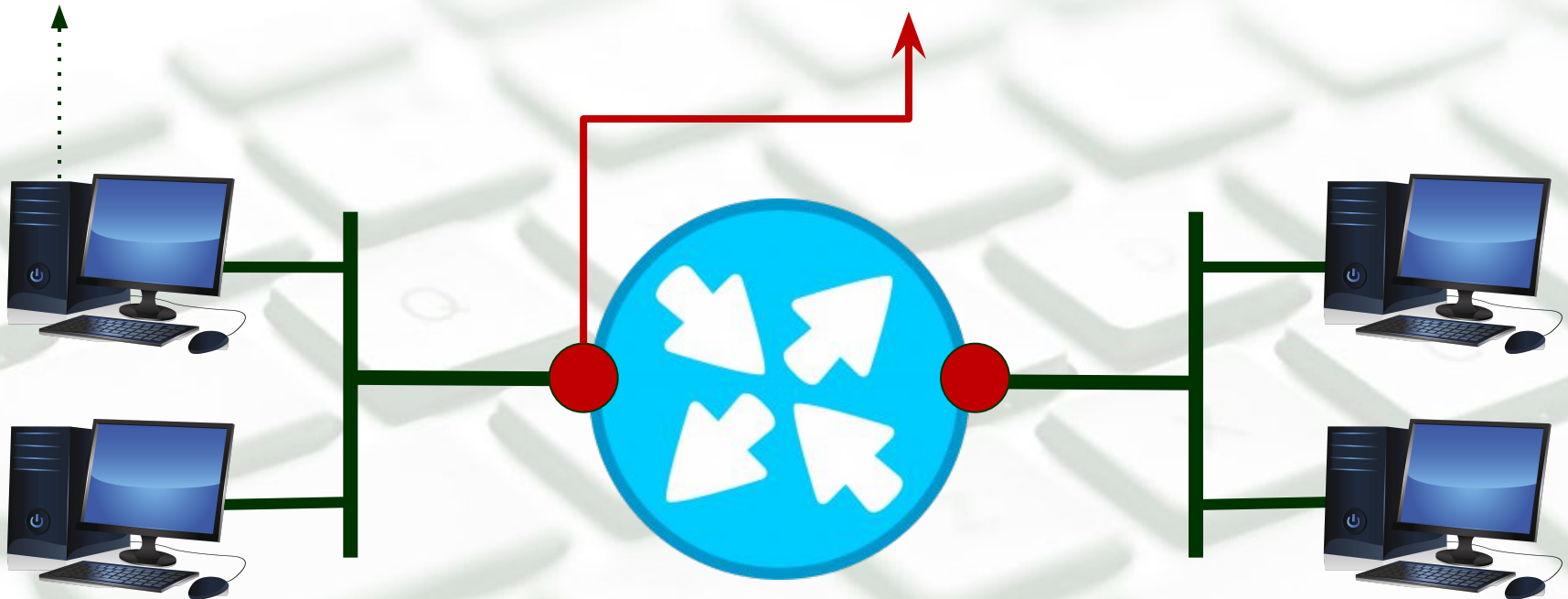
```
network    192.168.100.0
```

```
gateway    192.168.100.254
```




(2) Linha de Comando

```
# route add default gw <endereço_IP_gateway>
```



Obs!!! Não configure os hosts ainda...



Configure o Gateway

- Antes de configurar os hosts, vamos verificar a tabela de roteamento deles.

```
# route
```

```
root@pc1: /
```

Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda

```
root@pc1:/# route
```

Kernel IP routing table						
Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use Iface
192.168.100.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0	0	0 eth0

```
root@pc1:/#
```



Configure o Gateway

- Cadastre o **gateway** default...

```
# route add default gw 192.168.0.1
```

e verifique novamente...

```
root@pc1: /
```

Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda

```
root@pc1:/# route add default gw 192.168.100.1
root@pc1:/# route
```

Kernel IP routing table

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
default	192.168.100.1	0.0.0.0	UG	0	0	0	eth0
192.168.100.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0	0	0	eth0

```
root@pc1:/#
```



(3) Via Configuração DHCP

- **3º Método:** Aproveitar o serviço DHCP para, além de configurar o IP dos clientes, configurar o GW da rede.

```
/etc/dhcp/dhcpd.conf
```

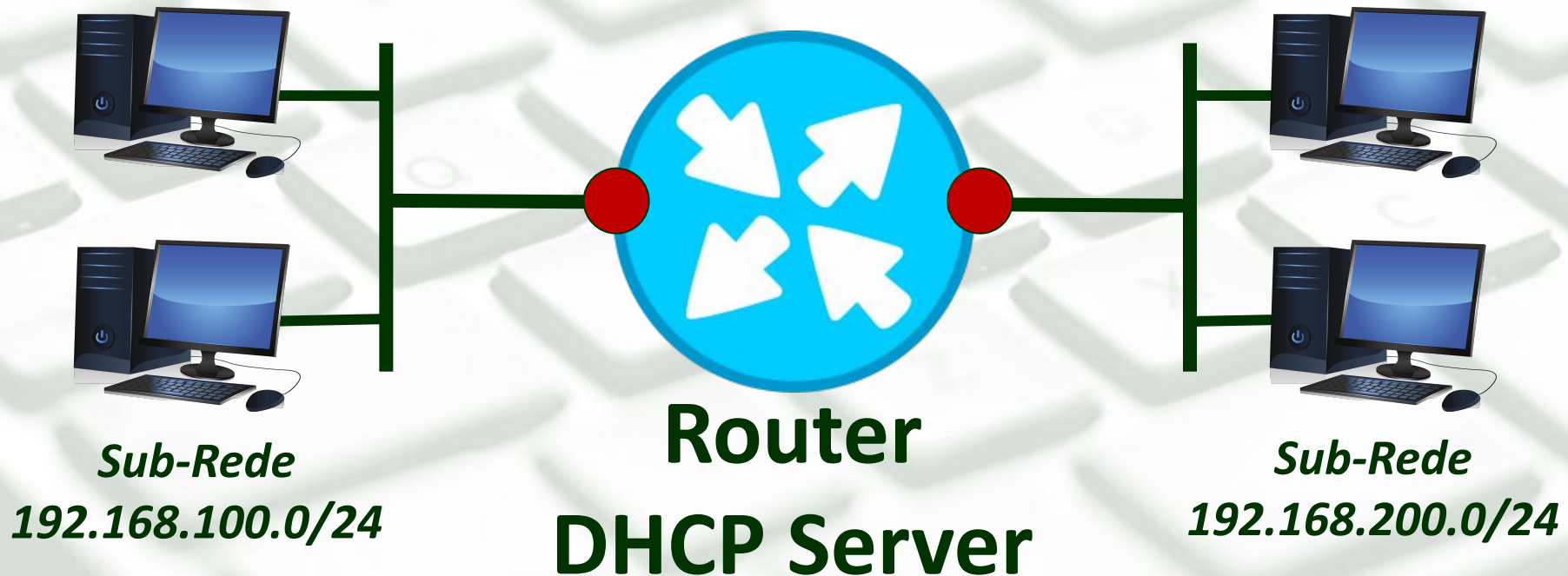
```
default-lease-time 600;  
max-lease-time 7200;
```

```
subnet 192.168.100.0 netmask 255.255.255.0 {  
    range 192.168.100.100 192.168.100.200;  
    option routers 192.168.100.1;  
}
```




Laboratório 05-1

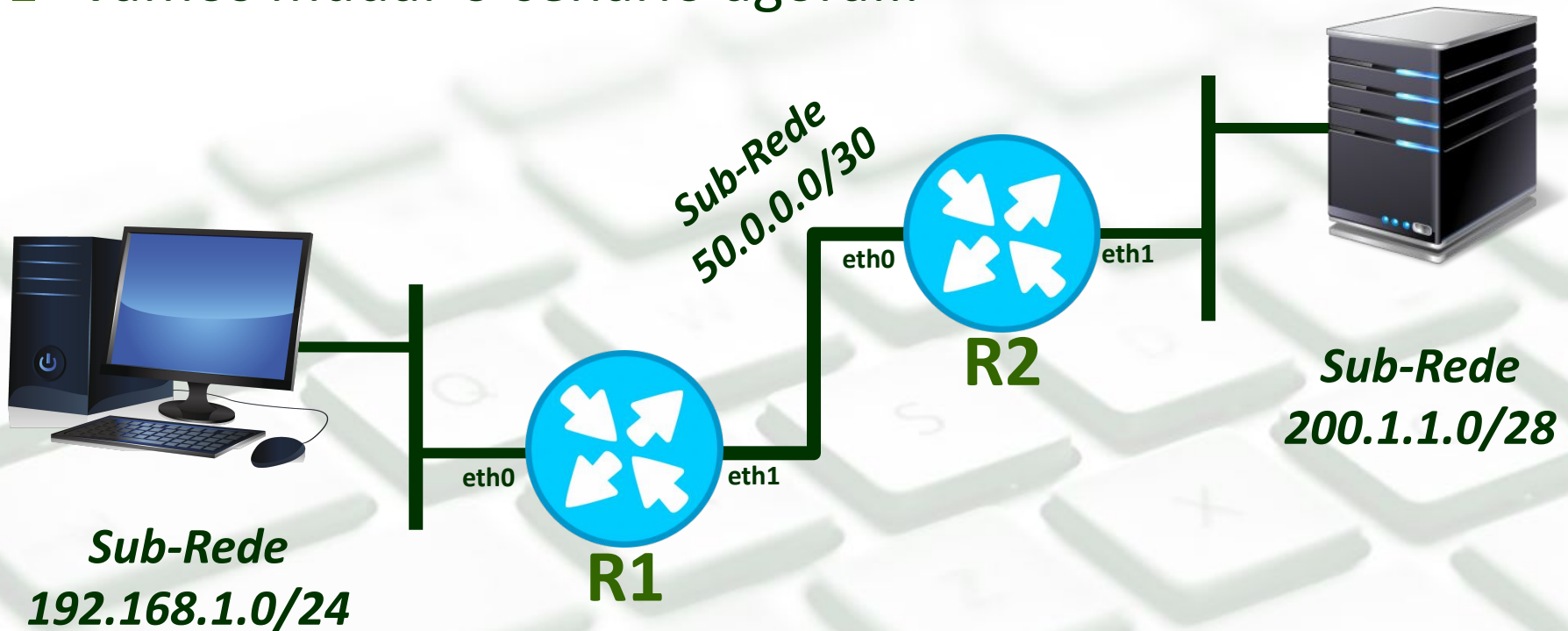
- Configure o laboratório em modo persistente, execute-o, e verifique a comunicação.





Laboratório 05-2

- Vamos mudar o cenário agora...



Crie o cenário e configure as **interfaces** e **gateways**.



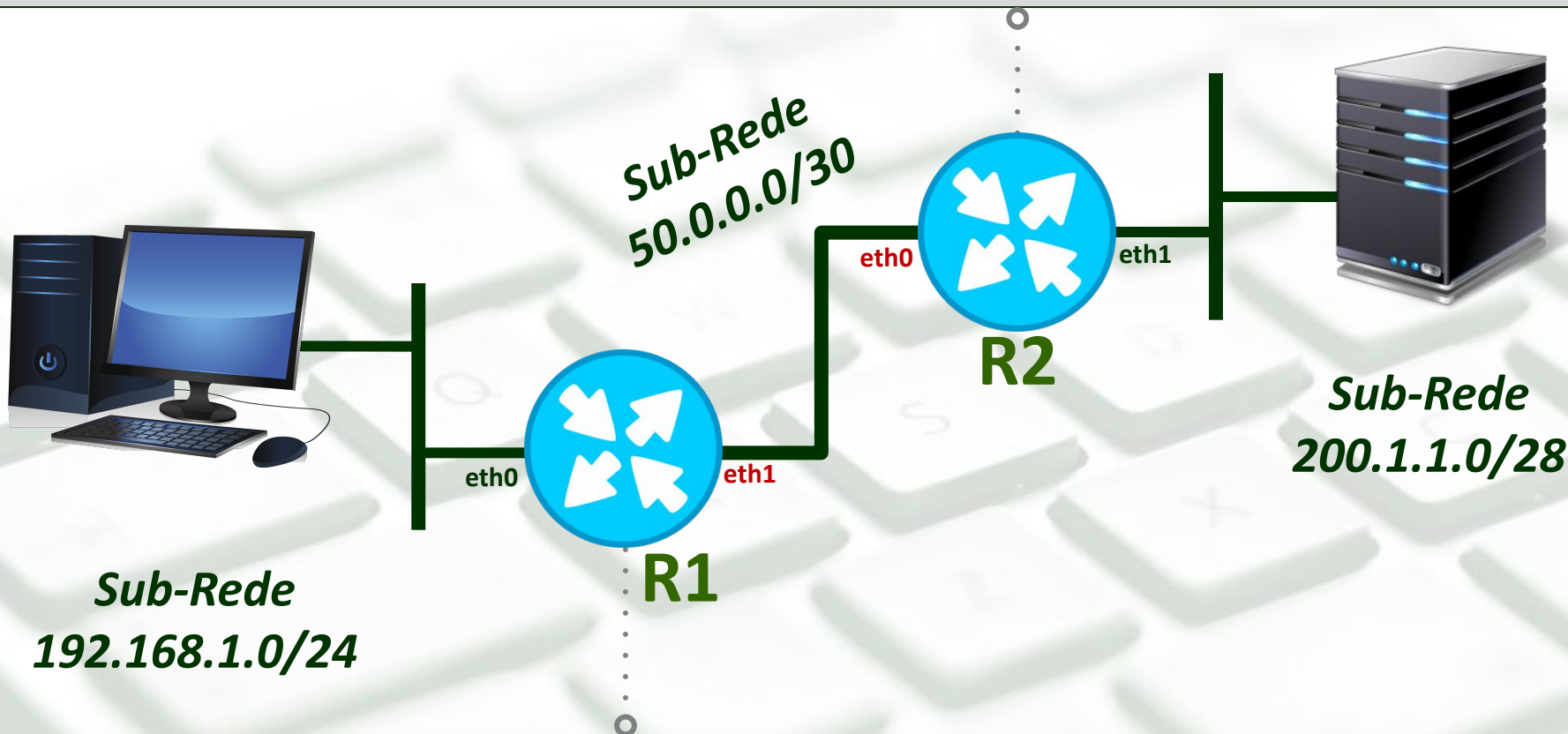
Configurando Rotas

- Como fazer o **client** pingar o **server** ?
- Alternativa 1...
 - Configurar **rota default (gateway)** nos roteadores.
- Alternativa 2...
 - Configurar **rota estática** para uma rede específica nos roteadores.



Alternativa 1

```
# route add default gw <next_hop>
```

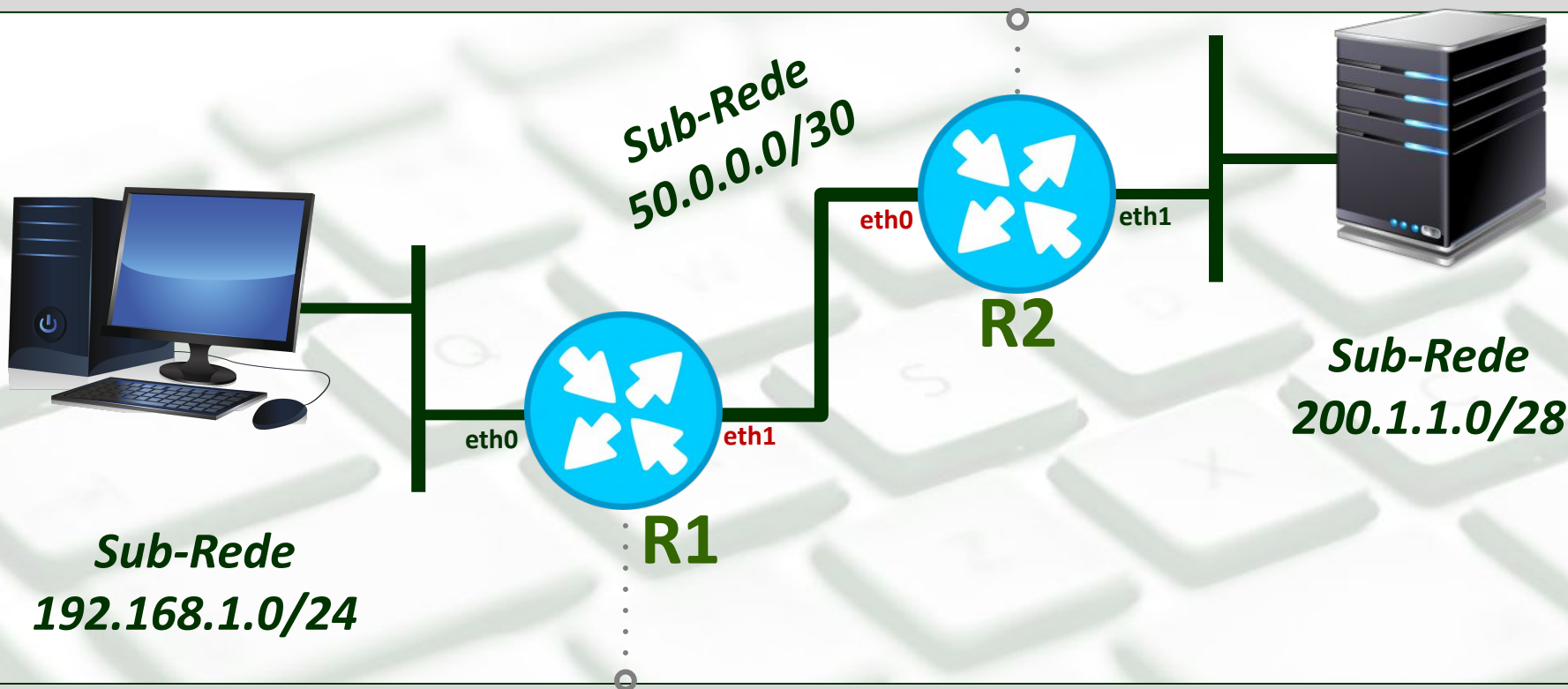


```
# route add default gw <next_hop>
```




Alternativa 2

```
# route del default gw <next_hop>  
# route add -net 192.168.1.0/24 gw <next_hop>
```



```
# route del default gw <next_hop>  
# route add -net 200.1.1.0/28 gw <next_hop>
```



Alternativa 2

```
# route del default gw <next_hop>
# route add -net 192.168.1.0/24 gw <next_hop>
```

```
root@r1: /
Arquivo  Editar  Ver  Pesquisar  Terminal  Ajuda
root@r1:/# route add -net 200.1.1.0/28 gw 50.0.0.2
root@r1:/# route
Kernel IP routing table
Destination      Gateway          Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
50.0.0.0         0.0.0.0         255.0.0.0      U        0      0      0 eth1
192.168.1.0      0.0.0.0         255.255.255.0  U        0      0      0 eth0
200.1.1.0        50.0.0.2        255.255.255.240 UG       0      0      0 eth1
root@r1:/#
```

192.168.1.0/24

```
# route del default gw <next_hop>
# route add -net 200.1.1.0/28 gw <next_hop>
```

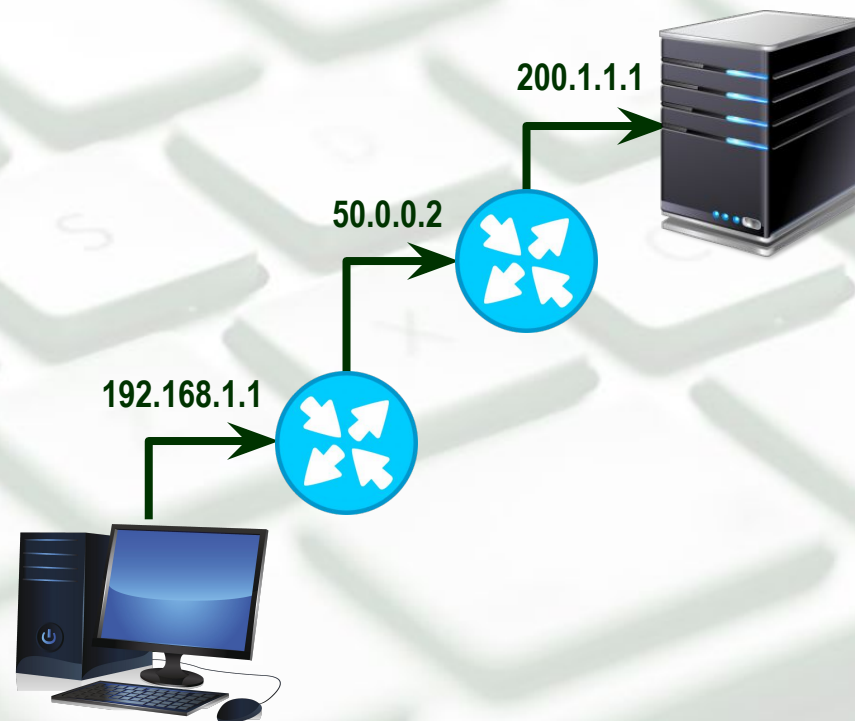


Rastreamento o Roteamento

- Execute a ferramenta **mtr** (**MyTraceRoute**) no cliente.

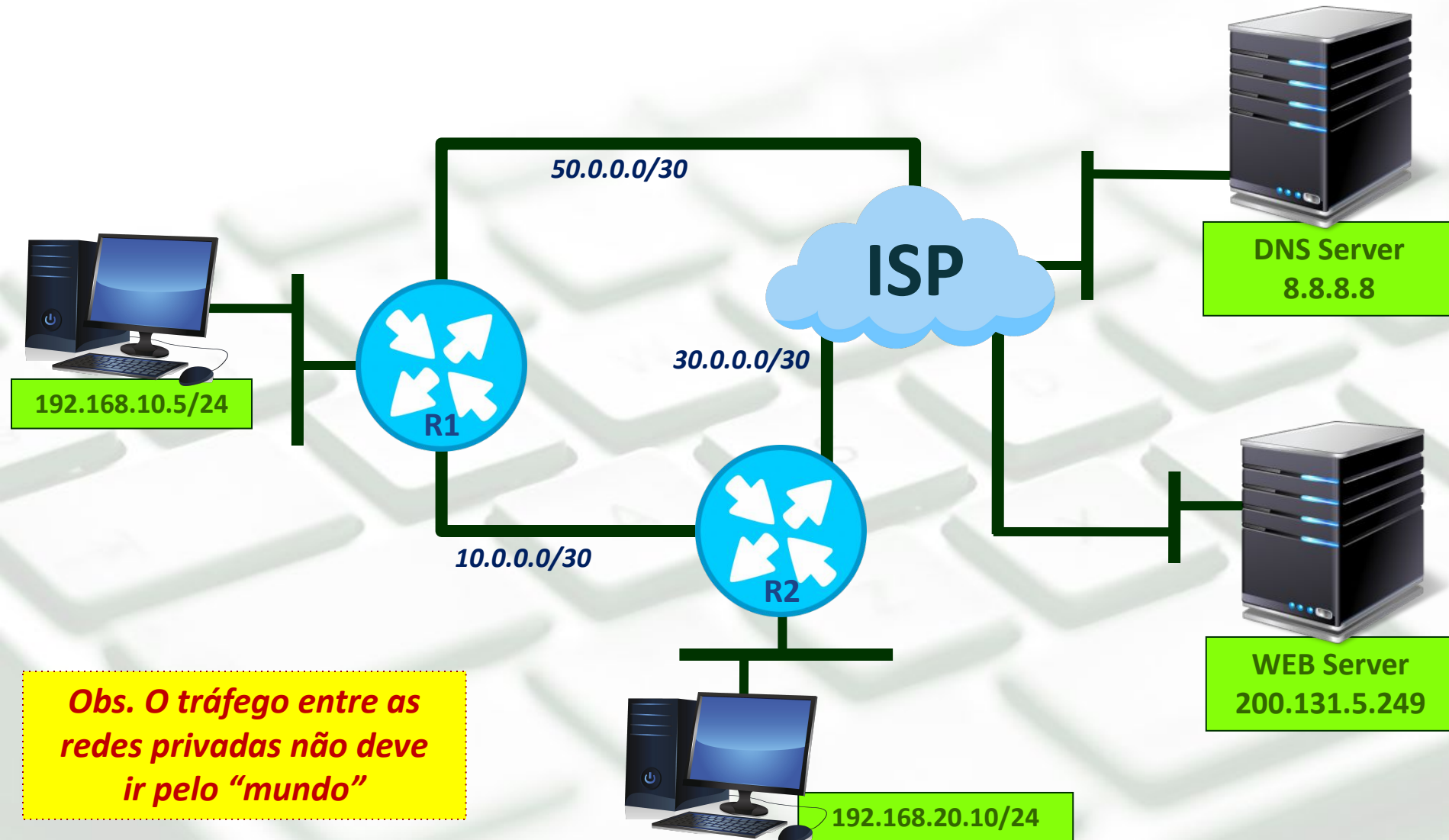
```
# mtr <end_IP_server>
```

```
root@pc1: /  
Arquivo  Editar  Ver  Pesquisar  Terminal  Ajuda  
My traceroute [v0.92] 2023-05-26T21:43:35+0000  
pc1 (192.168.1.100)  
Keys: Help  Display mode  Restart statistics  Order of fields  quit  
Packets  
Host      Loss%  Snt    Last   Avg    Best   Wrst   StDev  
1. 192.168.1.1 0.0%   7      0.2    0.1    0.1    0.2    0.0  
2. 50.0.0.2    0.0%   7      0.3    0.2    0.1    0.4    0.1  
3. 200.1.1.1   0.0%   7      0.1    0.2    0.1    0.3    0.1
```





Laboratório 05-3





Seminário Individual

- Protocolo **VRRP**
 - *Virtual Router Redundancy Protocol*
- Ponto de Partida: **LINK**

