

## Packet Tracer – Conexão de um Roteador a uma LAN

Professor(a): Ricardo Taveira

Aluno(a): Jefferson Brandão

Curso: Téc em informática - 8º semestre.

### Tabela de Endereçamento

Dispositivo	Interface	Endereço IP	Máscara de sub-rede	Gateway padrão
R1	G0/0	192.168.10.1	255.255.255.0	N/D
	G0/1	192.168.11.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/0 (DCE)	209.165.200.225	255.255.255.252	N/D
R2	G0/0	10.1.1.1	255.255.255.0	N/D
	G0/1	10.1.2.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/0	209.165.200.226	255.255.255.252	N/D
PC1	NIC	192.168.10.10	255.255.255.0	192.168.10.1
PC2	NIC	192.168.11.10	255.255.255.0	192.168.11.1
PC3	NIC	10.1.1.10	255.255.255.0	10.1.1.1
PC4	NIC	10.1.2.10	255.255.255.0	10.1.2.1

### Objetivos

**Parte 1: Exibir Informações do Roteador**

**Parte 2: Configurar Interfaces do Roteador**

**Parte 3: Verificar a Configuração**

### Histórico

Nesta atividade, você usará vários comandos **show** para exibir o estado atual do roteador. Você usará a Tabela de Endereçamento para configurar as interfaces Ethernet do roteador. Por último, você usará comandos para verificar e testar as configurações.

**Observação:** os roteadores nesta atividade são configurados parcialmente. Algumas configurações não são abordadas neste curso, mas são fornecidas para ajudar você a usar comandos de verificação.

## Parte 1: Exibir Informações do Roteador

### Etapa 1: Exiba informações das interfaces de R1.

**Observação:** para acessar diretamente a linha de comando, clique em um dispositivo e depois na guia **CLI**. A senha de console é **cisco**. A senha EXEC privilegiada é **class**.

- a. Que comando exibe estatísticas de todas as interfaces configuradas em um roteador?

**R: show interfaces.**

- b. Que comando exibe somente informações sobre a interface serial 0/0/0?

**R: show interfaces serial 0/0/0.**

- c. Digite o comando para exibir estatísticas da interface serial 0/0/0 em R1 e responda às seguintes perguntas:

- 1) Qual é o endereço IP configurado em **R1**?

```
R1#show interfaces serial 0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is HD64570
  Internet address is 209.165.200.225/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input never, output never, output hang never
```

**R: 209.165.200.225/30.**

- 2) Qual é a largura de banda na interface serial 0/0/0?

```
R1#show interfaces serial 0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is HD64570
  Internet address is 209.165.200.225/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input never, output never, output hang never
```

**R: 1544 Kbit.**

- d. Digite o comando para exibir estatísticas da interface GigabitEthernet 0/0 e responda às seguintes perguntas:

- 1) Qual é o endereço IP configurado em **R1**?

```
R1#show interface g0/0
GigabitEthernet0/0 is administratively down, line protocol is down (disabled)
  Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 000d.bd6c.7d01 (bia 000d.bd6c.7d01)
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Full-duplex, 100Mb/s, media type is RJ45
  output flow-control is unsupported, input flow-control is unsupported
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
```

**R: Não tem endereço ip.**

2) Qual é o endereço MAC da interface GigabitEthernet 0/0?

**R: 000d.bd6c.7d01.**

3) Qual é a largura de banda na interface GigabitEthernet 0/0?

**R: 1000000 Kbit.**

### **Etapas 2: Exiba uma lista resumida das interfaces em R1.**

- a. Que comando exibe um breve resumo das interfaces atuais, dos status e dos endereços IP atribuídos a elas?

**R: show ip interface brief.**

- b. Digite o comando em cada roteador e responda às seguintes perguntas:

1) Quantas interfaces seriais há em **R1** e **R2**?

**R: 2 interfaces seriais em cada roteador.**

2) Todas as interfaces Ethernet em **R1** são iguais? Em caso negativo, explique a(s) diferença(s).

**R: Não são iguais, a interface gigabit ethernet suporta uma velocidade 100 vezes maior que a fast ethernet.**

### Etapa 3: Exiba a tabela de roteamento em R1.

- a. Que comando exibe o conteúdo da tabela de roteamento?

**R: show ip route.**

- b. Digite o comando em **R1** e responda às seguintes perguntas:

```
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

      209.165.200.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.165.200.224/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.165.200.225/32 is directly connected, Serial0/0/0
```

- 1) Quantas rotas conectadas (que usam o código **C**) existem?

**R: 1.**

- 2) Qual rota está listada?

**R: 209.165.200.224/30**

- 3) Como um roteador lida com um pacote destinado a uma rede que não está listada na tabela de roteamento?

**R: Se a rede não estiver conectada a tabela de roteamento, o pacote é descartado.**

## Parte 2: Configurar Interfaces do Roteador

### Etapa 1: Configure a interface GigabitEthernet 0/0 em R1.

- a. Digite os seguintes comandos para endereçar e ativar a interface GigabitEthernet 0/0 em **R1**:

```
R1(config)# interface gigabitethernet 0/0
R1(config-if)# ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
R1(config-if)# no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed
state to up
```

- b. É recomendável configurar uma descrição em cada interface para ajudar a documentar as informações da rede. Configure uma descrição da interface que indique o dispositivo ao qual está conectado.

```
R1(config-if)# description LAN connection to S1
```

- c. **R1** should now be able to ping PC1.

```
R1(config-if)# end
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R1# ping 192.168.10.10
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.10.10, timeout is 2 seconds:
```

```
.!!!!
```

```
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/2/8 ms
```

### **Etapas 2:      Configure as interfaces Gigabit Ethernet restantes em R1 e R2.**

- a. Use as informações da Tabela de Endereçamento para concluir as configurações das interfaces de **R1** e **R2**. Em cada interface, faça o seguinte:
- 1) Insira o endereço IP e ative a interface.
  - 2) Configure uma descrição apropriada.
- b. Verifique as configurações da interface.

```
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed

R2(config-if)#description R2 conectado a S4
R2(config-if)#show runn
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-if)#do show runn
Building configuration...

Current configuration : 1125 bytes
!
version 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname R2
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCil
!
!
!
!
!
!
ip cef
no ipv6 cef
--More--
```

Ctrl-ESC to exit CLI focus

Ativar o Windows

### Etapa 3: Faça backup das configurações na NVRAM.

Salve os arquivos de configuração em ambos os roteadores na NVRAM. Que comando você usou?

**R:** `copy running-config startup-config`.

## Parte 3: Verificar a Configuração

### Etapa 1: Utilize os comandos de verificação para verificar as configurações das interfaces.

- Use o comando **show ip interface brief** em **R1** e **R2** para verificar rapidamente se as interfaces estão configuradas com o endereço IP correto e se estão ativas.

R1#show ip interface brief

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	192.168.10.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1	192.166.11.1	YES	manual	administratively down	down
Serial0/0/0	209.165.200.225	YES	manual	up	up
Serial0/0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet0/1/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet0/1/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet0/1/2	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet0/1/3	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

R1#

R2:

R2#show ip interface brief

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	10.1.1.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1	10.1.2.1	YES	manual	up	up
Serial0/0/0	209.165.200.226	YES	manual	up	up
Serial0/0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

Quantas interfaces em **R1** e **R2** estão configuradas com endereço IP e estão "up" e "up"?

**R: Três em cada um.**

Que parte da configuração da interface NÃO é exibida na saída do comando?

**R: A máscara de sub-rede.**

Que comandos podem ser usados para verificar essa parte da configuração?

**R: show run, show interfaces, show ip protocols.**

- b. Use o comando **show ip route** em **R1** e **R2** para ver as tabelas de roteamento atuais e responder às seguintes perguntas:

R1:

```
R1# show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C    10.1.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    10.1.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
O    10.1.2.0/24 [110/65] via 209.165.200.226, 00:07:09, Serial0/0/0
    209.165.200.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    209.165.200.224/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    209.165.200.225/32 is directly connected, Serial0/0/0
```

R2:

```
R2#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C    10.1.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    10.1.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C    10.1.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    10.1.2.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
    209.165.200.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    209.165.200.224/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    209.165.200.226/32 is directly connected, Serial0/0/0

R2#
```

1) Quantas rotas conectadas (que usam o código **C**) você vê em cada roteador?

**R: 3.**

2) Quantas rotas OSPF (que usam o código **O**) você vê em cada roteador?

**R: 2.**



- 3) Se o roteador conhece todas as rotas na rede, o número de rotas conectadas e rotas aprendidas dinamicamente (OSPF) deve ser igual ao número total de LANs e WANs. Quantas LANs e WANs estão na topologia?

R: 5.

- 4) Esse número corresponde ao número de rotas C e O exibidas na tabela de roteamento?

R: Sim.

**Observação:** se a resposta for “não”, uma configuração necessária foi ignorada. Analise as etapas da Parte 2.

### Etapa 2: Teste a conectividade de ponta a ponta da rede.

Agora você deve conseguir enviar ping de qualquer computador para qualquer outro computador na rede. Também deve conseguir fazer ping nas interfaces ativas nos roteadores. Por exemplo, os testes a seguir deverão ser bem-sucedidos:

- Na linha de comando em PC1, faça ping em PC4.
- Na linha de comando no R2, faça ping em PC2.

**Nota:** Para simplificar esta atividade, os switches não estão configurados. Você não será capaz de fazer ping neles.

