

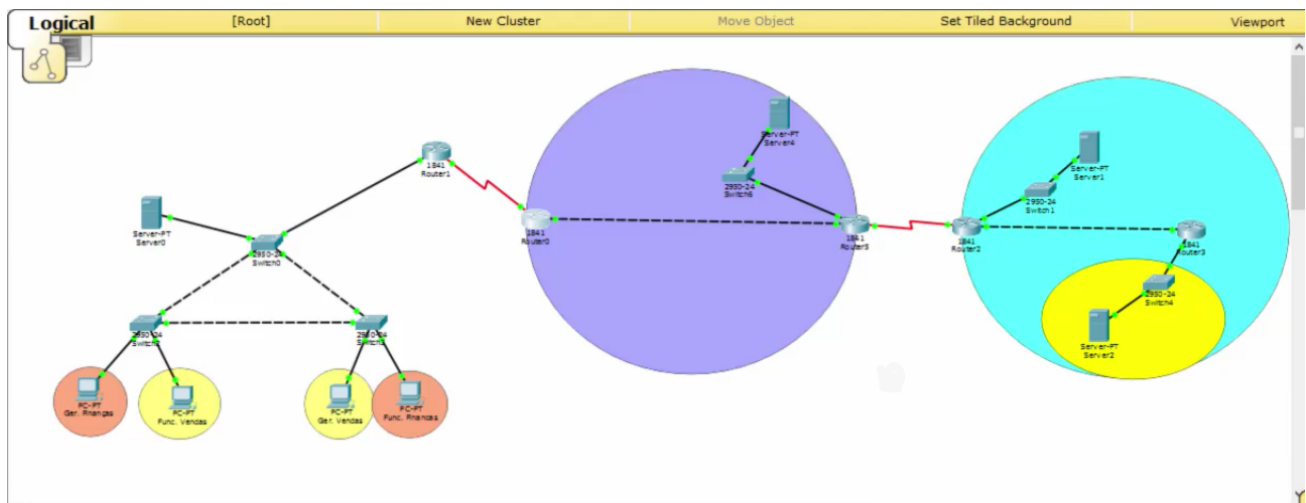
## Redistribuição rotas

### Transcrição

Por meio do protocolo BGP, conseguimos informar a outro provedor de serviços a rede conhecida. No entanto, em nosso cenário, este protocolo só está configurado para os roteadores que fazem a comunicação com outro provedor de serviço. Ou seja, apenas o Router5 e o Router2 estão configurados para conversarem via protocolo BGP.

Uma vez que a advertência via redes tenha sido feita via protocolo BGP, os roteadores que estão conversando via protocolos RIP e OSPF não conseguem aprender as redes detectadas pelos roteadores via BGP.

No momento, o projeto está com o seguinte aspecto:



Clicaremos no Router3, e na aba "CLI" acessaremos o modo privilegiado a partir de `enable`, e com `show ip route`, não são mostradas as redes aprendidas anteriormente:

```
Router>
Router>enable
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

    170.1.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O       170.1.1.0 [110/2] via 180.1.1.1, 00:00:42, FastEthernet0/0
    180.1.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       180.1.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
    190.1.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       190.1.1.0 is directly connected, FastEthernet0/1
Router#
```

Se clicarmos em Router0, verificaremos o mesmo! Observando o que aparece ao digitarmos `show ip route` em seu terminal, veremos que nenhuma das redes aprendidas serão exibidas.

Nossa tarefa implica em repassarmos as redes aprendidas via protocolo BGP internamente aos roteadores da rede! Iniciaremos pelo segundo provedor de serviços, clicando no `Router2` e verificando todas as configurações existentes ali, para o qual usaremos `enable`. Para vermos todas as suas configurações, usaremos `show running config`. Adicionaremos vários espaços até chegarmos ao `end`, no final das configurações:

```

network 190.1.1.0 mask 255.255.255.252
!
network 190.1.1.0 mask 255.255.255.252
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
!
!
!
!
!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
  login
!
!
!
end
Router#

```

Perceba que esse roteador é o que faz a comunicação tanto com a rede interna quanto conectando-se com o primeiro provedor de serviços. Nele, estão configurados os protocolos de roteamento `router bgp 2000` e `router ospf 1`.

O objetivo é passar as redes aprendidas pelo BGP para dentro do OSPF e, para fazermos a redistribuição, acessaremos o terminal com `configure terminal`, e iremos a `router ospf 1`. Lembrando que o número de identificação que atribuímos ao OSPF é o valor `1`.

Precisaremos mencionar que desejamos fazer a redistribuição das redes do BGP para o OSPF, assim, iremos inserir o `redistribute bgp 2000`, que se refere ao *Autonomous System*.

Estamos trabalhando com uma máscara diferente do padrão, que é 255.255.255.252 , então é necessário informar que não estamos redistribuindo o modo `classfull` , e sim que desejamos redistribuir sub-redes. Portanto, digitaremos `redistribute bgp 2000 subnets :`

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#redistribute bgp 2000
Router(config-router)#redistribute bgp 2000
% Only classful networks will be redistributed
Router(config-router)#redistribute bgp 2000 subnets
```

Para verificarmos se o Router3 aprendeu as rotas redistribuídas pelo protocolo BGP, ao clicarmos no roteador usaremos `show ip route`, ao que será exibido o seguinte:

```

180.1.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C    180.1.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
190.1.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C    190.1.1.0 is directly connected, FastEthernet0/1
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

150.1.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
O E2   150.1.1.0 [110/20] via 180.1.1.1, 00:00:23, FastEthernet0/0
O E2   150.1.1.4 [110/20] via 180.1.1.1, 00:00:23, FastEthernet0/0
O E2   150.1.1.8 [110/20] via 180.1.1.1, 00:00:23, FastEthernet0/0
170.1.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O     170.1.1.0 [110/2] via 180.1.1.1, 00:03:50, FastEthernet0/0
180.1.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C     180.1.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
190.1.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C     190.1.1.0 is directly connected, FastEthernet0/1
Router#

```

Veremos que aparecem as redes 150.1.1.0, 150.1.1.4 e 150.1.1.8, aprendidas pelo protocolo OSPF; todas possuem uma origem externa indicada pela sigla E2. Significa que esse roteador já conseguiu aprender as rotas inicialmente aprendidas somente pelo protocolo BGP.

Agora é preciso repetir o processo na rede do primeiro provedor de serviços. Para essa etapa, clicaremos no Router5 e, em seu terminal visualizaremos as configurações que estão sendo feitas. Iremos inserir enable e show running-config:

```

Router>enable
Router#show running-config

```

Com "Enter" até chegarmos ao end, observaremos o que as informações nos dizem: o BGP é utilizado externamente para comunicação com a segunda rede do protocolo de serviços e, internamente, o protocolo utilizado é o RIP. Então, clicaremos no Router5 e realizaremos a redistribuição. Repetiremos os passos anteriores e clicaremos em configure terminal, entrando depois em router rip:

```

Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip

```

Vamos verificar o que aparece quando inserimos o comando redistribute:

```

Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#redistribute ?
connected    Connected
eigrp        Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)
metric       Metric for redistributed routes
ospf         Open Shortest Path First (OSPF)
rip          Routing Information Protocol (RIP)
static       Static routes
Router(config-router)#redistribute

```

Não temos um ponto de interrogação, e a opção de redistribuição via BGP também não aparece. Isso ocorre porque o protocolo RIP é um pouco mais antigo, utilizado em redes de pequeno porte, e não em uma rede de provedor de serviço.

Para informar aos outros roteadores que eles devem acessar o Router5 , cujo acesso é externo, será preciso adotar uma nomenclatura diferente! Não usaremos `redistribute` , informaremos todos os roteadores que estão conversando com o protocolo RIP da rede interna que caso eles precisem acessar algum recurso em uma rede externa, devem passar para o Router5 - conectado à rede de outro provedor de serviços.

Dessa forma a informação será passada adiante! Para definir o Router5 como portão de saída padrão da rede, selecionaremos o roteador, e no seu terminal usaremos o comando `default-information originate` , o qual informa aos demais roteadores que se comunicam via protocolo RIP que este é o portão de saída padrão da rede.

```
Router(config-router)#default-information originate
```

A partir disto, retornaremos ao projeto e clicaremos no Router0 , e veremos o que aparece quando inserimos `show ip route` :

```

    = candidate default, O = per-user static route, O = ODR
    P = periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    150.1.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C       150.1.1.0 is directly connected, Serial0/1/0
C       150.1.1.4 is directly connected, FastEthernet0/0
R       150.1.1.8 [120/1] via 150.1.1.6, 00:00:22, FastEthernet0/0
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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 150.1.1.6 to network 0.0.0.0

    150.1.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C       150.1.1.0 is directly connected, Serial0/1/0
C       150.1.1.4 is directly connected, FastEthernet0/0
R       150.1.1.8 [120/1] via 150.1.1.6, 00:00:17, FastEthernet0/0
R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 150.1.1.6, 00:00:17, FastEthernet0/0
Router#
```

O R com o asterisco indica que o roteador deseja acessar uma rede que não seja 150.1.1.0 , 150.1.1.4 ou 150.1.1.8 , passando ao endereço IP 150.1.1.6 o portão de saída de toda a rede do provedor de serviços.

Ou seja, já conseguimos fazer a redistribuição das rotas tanto via protocolo BGP quanto para a parte interna da rede. Vamos fazer um teste?

Clicaremos no Server4 , em que tentaremos realizar o `ping` para o Server2 , pois eles pertencem a redes de provedores diferentes.

Vamos clicar no Server2 , que possui IP 190.1.1.2 e, no "Command Prompt" digitaremos `ping 190.1.1.2` . O resultado mostrado é o seguinte:

## Command Prompt

```

Packet Tracer SERVER Command Line 1.0
SERVER>ping 190.1.1.2

Pinging 190.1.1.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 190.1.1.2: bytes=32 time=8ms TTL=125
Reply from 190.1.1.2: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 190.1.1.2: bytes=32 time=7ms TTL=125

Ping statistics for 190.1.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 8ms, Average = 5ms

SERVER>

```

A resposta mostra que o ping foi executado com sucesso.

Faremos a verificação do Router0 também, portanto, realizaremos o ping para o Server2, clicaremos em seu item e verificaremos se eles estão conversando entre si. Com ping acompanhado da rede 190.1.1.2, veremos se de fato ele passará a informação, pois essa rede não está listada no show ip route. Por padrão, as informações são passadas a 150.1.1.6, como podemos ver abaixo:

```

Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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 150.1.1.6 to network 0.0.0.0

    150.1.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C       150.1.1.0 is directly connected, Serial0/1/0
C       150.1.1.4 is directly connected, FastEthernet0/0
R       150.1.1.8 [120/1] via 150.1.1.6, 00:00:17, FastEthernet0/0
R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 150.1.1.6, 00:00:17, FastEthernet0/0
Router#ping 190.1.1.2

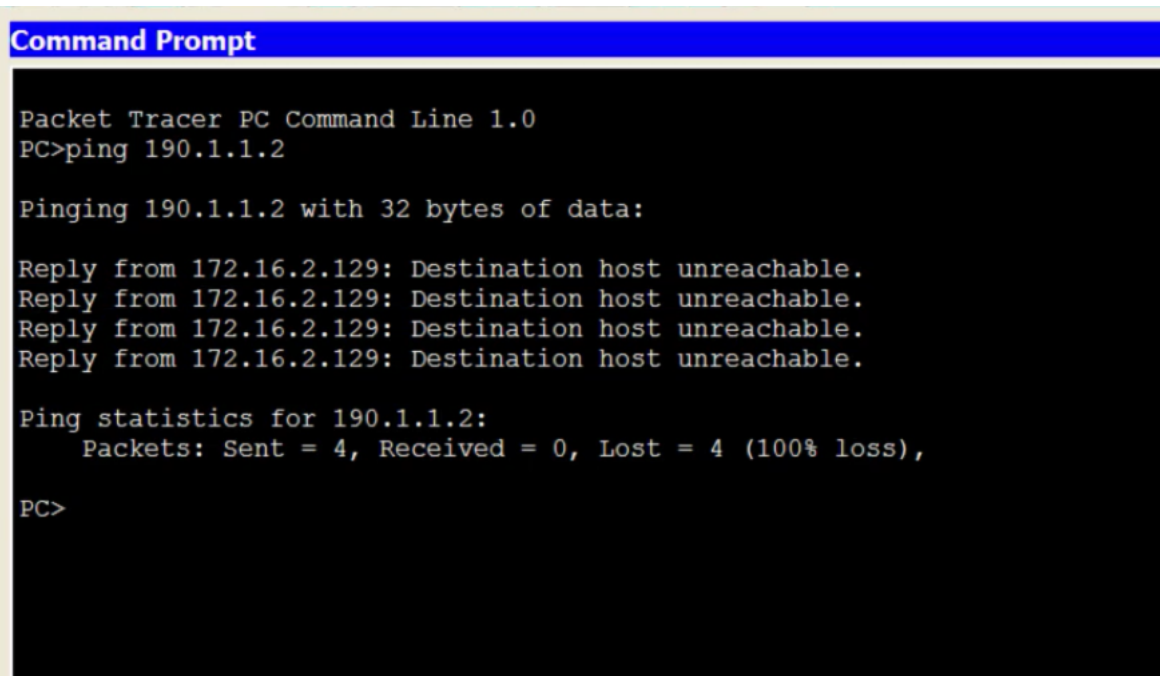
```

O endereço 150.1.1.6 é do roteador Router5, portão de saída padrão da rede. Sendo assim, vamos verificar se tal informação está realmente chegando à rede do segundo provedor. Ao digitarmos o comando ping 190.1.1.2 e darmos um "Enter" a resposta são os pontos de exclamação que indicam que a conectividade está funcionando!

Conseguimos estabelecer com sucesso a comunicação entre a rede do primeiro provedor com a do segundo!

Vamos verificar se os usuários também têm sucesso em pingar o servidor 190.1.1.2. Escolheremos um dos usuários aleatoriamente, por exemplo, o funcionário de Finanças. Ao clicarmos nele acessaremos a aba "Desktop > Command Prompt", e aí digitaremos ping 190.1.1.2, cuja resposta é "Destinaton host unreachable":





```
Command Prompt

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 190.1.1.2

Pinging 190.1.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.2.129: Destination host unreachable.
Reply from 172.16.2.129: Destination host unreachable.
Reply from 172.16.2.129: Destination host unreachable.
Reply from 172.16.2.129: Destination host unreachable.

Ping statistics for 190.1.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>
```

O objetivo das próximas aulas será compreender o que está acontecendo!