

01

Configurando protocolo BGP

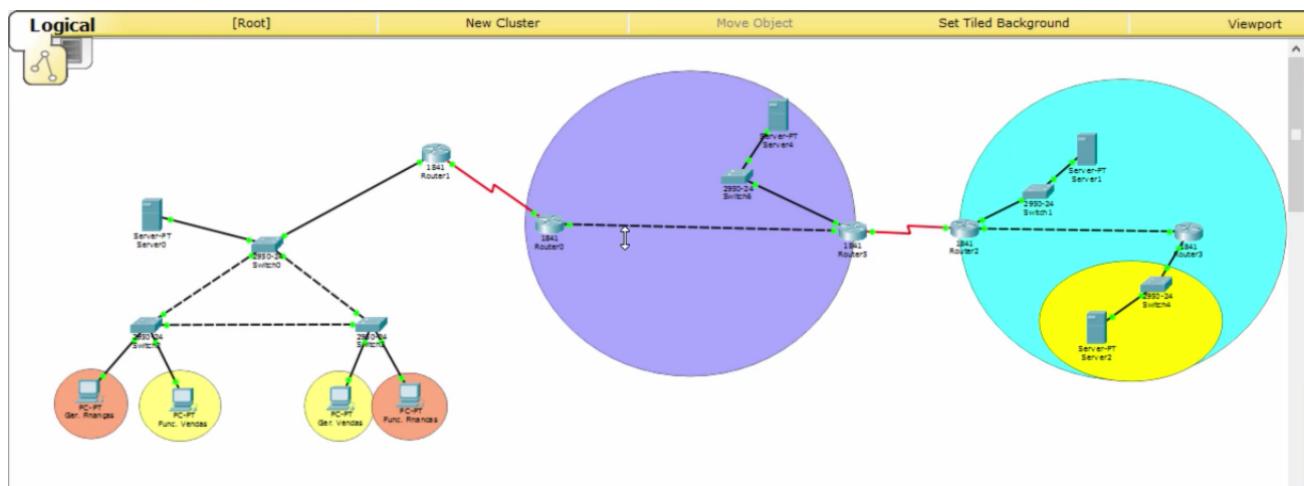
Transcrição

Em aulas passadas, configuramos a rede do primeiro provedor de serviços para rodar o protocolo **RIP**. No segundo servidor de serviços fizemos uso do protocolo **OSPF**. Ambos os protocolos são utilizados na rede de provedores a fim de verificarem as rotas internas.

Agora, precisaremos divulgar as redes do primeiro provedor de serviços para o segundo, e vice-versa.

Para isso é necessário estabelecermos uma comunicação entre os roteadores. O protocolo utilizado para comunicar as redes de empresas diferentes é o **BGP**, então configuraremos os roteadores para que trabalhem com ele.

Lembrando que o projeto se encontra da seguinte maneira:



Quando uma empresa de telecomunicações deseja prestar serviços, ela necessita de uma regulamentação fornecida por órgãos governamentais. Uma vez que as empresas são regulamentadas, elas recebem um número de identificação conhecido como "*Autonomous System*".

Por exemplo, ao digitarmos "*BGP networks of Brazil*" no Google, aparecerá o seguinte link:

The screenshot shows the Hurricane Electric BGP Toolkit Home page. In the top right corner, there is a search bar with a magnifying glass icon and the word "Pesquisa". Below the search bar, there is a "Country Info" tab and a "Networks: Brazil" tab, which is currently selected. The "Networks: Brazil" section displays a table of 10 entries, each containing the Autonomous System Number (ASN), the company name, and various network statistics (Adjacencies v4, Routes v4, Adjacencies v6, Routes v6). The table is as follows:

ASN	Name	Adjacencies v4	Routes v4	Adjacencies v6	Routes v6
AS23106	Cemig Telecomunicaes SA	1,676	1,279	611	122
AS1916	Associao Rede Nacional de Ensino e Pesquisa	1,414	634	999	112
AS28329	G8 NETWORKS LTDA	1,193	665	111	95
AS25933	Vogel Solues em Telecom e Informtica S/A	1,180	722	57	48
AS52720	WEBFOCO TELECOMUNICACOES LTDA	1,104	130	754	6
AS14840	COMMCORP COMUNICACOES LTDA	1,058	567	755	61
AS262354	Ligue Telecomunicaes Ltda	1,052	102	21	1
AS263945	PROVENET - J ROBERTO CAVALCANTE - ME	1,049	10	21	1
AS264268	Teleturbo Telecommunicacoes	1,045	23	745	2
AS52863	UPX Technologies	1,044	20	750	3

Nessa página é mostrada uma lista de empresas de telecomunicação e, antes de cada nome aparece um número de identificação iniciado pela sigla **AS** - *Autonomous System* - fornecida por órgãos governamentais.

É por meio desses números que as redes dos provedores de serviços vão se comunicar umas com as outras. Sendo assim, vamos adotar o seguinte critério para o projeto: para a rede do primeiro provedor forneceremos o número **1000**, e para a segunda, **2000**.

O primeiro passo consiste em habilitarmos os dois roteadores para que trabalhem com o protocolo BGP. Clicaremos em Router#enable , e na janela que se abre acessaremos a aba "CLI". No terminal, entraremos no modo privilegiado com enable e acessaremos a parte de configurações com configure terminal . Para a habilitação do BGP, digitaremos router bgp junto do número de identificação, o *Autonomous System*, **1000** . Teremos:

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router bgp 1000
```

Depois disso vamos iniciar uma etapa diferente da utilizada nos roteadores RIP e OSPF. É preciso identificar o vizinho com quem estamos nos conectando para que a adjacência seja formada. Antes, a comunicação inicial era estabelecida de maneira automática.

Vamos explicar ao Router5 que vamos nos comunicar com o Router2 . No terminal do Router5 digitaremos neighbor , e também o IP **160.1.1.2** . Feito isso precisaremos especificar o número de identificação do provedor de serviços (**2000**), e então adicionaremos o comando remote-as seguido do valor **2000** :

```
Router(config)#neighbor 160.1.1.2 remote-as 2000
```

Com isso configuraremos o primeiro roteador para estabelecer a comunicação inicial. Repetiremos o processo em Router2 , e nele configuraremos o protocolo BGP. Assim como fizemos antes, especificaremos quem será o vizinho do roteador para que ele também possa iniciar a comunicação.

Para fazê-lo clicaremos no Router2 , e no terminal usaremos enable e configure terminal . Configuraremos o BGP escrevendo router bgp , adicionando também o número de identificação da área do roteador, 2000 . Incluiremos também o endereço IP do vizinho com o número de identificação, neighbor 160.1.1.1 remote-as 1000 :

```
Router>
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config-router)#neighbor 160.1.1.1 remote-as 1000
Router(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: NEIGHBOR 160.1.1.1 Up
```

O segundo roteador (Router2) conhece as redes 170.1.1.0 , 180.1.1.0 e 190.1.1.0 , as quais divulgaremos para o provedor que está na outra área. Desta forma, no protocolo BGP divulgaremos as redes com network seguido de seu endereço, 170.1.1.0 . Iremos inserir a máscara com mask 255.255.255.252 e obteremos o seguinte:

```
Router(config-router)#network 170.1.1.0 mask 255.255.255.252
```

Ao finalizarmos isso teremos a identificação da rede do primeiro servidor. Falta identificarmos as redes 180.1.1.0 e 190.1.1.0 . Portanto, poderemos retornar ao terminal e escrever que desejamos divulgá-las via protocolo BGP, então digitaremos network 180.1.1.0 mask 255.255.255.252 . Faremos o mesmo com a outra rede:

```
Router(config-router)#network 180.1.1.0 mask 255.255.255.252
Router(config-router)#network 190.1.1.0 mask 255.255.255.252
```

Uma vez que divulgamos estas redes via protocolo BGP, o roteador deve receber as rotas que estamos divulgando. Vamos verificar se o router do primeiro provedor de serviços aprendeu as rotas via protocolo BGP.

No terminal, vamos dar um "Ctrl + Z" e inseriremos o comando show ip route . É mostrado o seguinte:

```

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
R        150.1.1.0 [120/1] via 150.1.1.5, 00:00:06, FastEthernet0/0
C        150.1.1.4 is directly connected, FastEthernet0/0
C        150.1.1.8 is directly connected, FastEthernet0/1
      160.1.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C        160.1.1.0 is directly connected, Serial0/1/0
      170.1.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
B        170.1.1.0 [20/0] via 160.1.1.2, 00:11:10
      180.1.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
B        180.1.1.0 [20/0] via 160.1.1.2, 00:11:10
      190.1.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
B        190.1.1.0 [20/0] via 160.1.1.2, 00:11:10
Router#

```

O **B** indica a existência do protocolo BGP , ou seja, o Router5 aprendeu as redes 170.1.1.0 , 180.1.1.0 e 190.1.1.0 .

Caso um pacote destinado a estas redes seja recebido, ele sabe que deve enviá-lo ao endereço 160.1.1.2 , e que foi o roteador que divulgou as redes para o do primeiro provedor de serviços.

Informaremos ao roteador do segundo provedor de serviços as redes que conhecemos. Para isto, passaremos o que está na região do primeiro provedor para o da segunda região, clicando no Router5 e digitando no terminal `configure terminal` , `router bgp 1000` . Assim, divulgaremos as redes conhecidas: 150.1.1.0 , 150.1.1.4 e 150.1.1.8 .

Lembrando que para divulgar as máscaras usamos o comando `network` e a máscara 255.255.255.252 . Obteremos:

```

Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. And with CNTL/Z.
Router(config)#router bgp 1000
Router(config-router)#network 150.1.1.0 mask 255.255.255.252
Router(config-router)#network 150.1.1.4 mask 255.255.255.252
Router(config-router)#network 150.1.1.8 mask 255.255.255.252

```

Assim, divulgamos via protocolo BGP as redes 150.1.1.0 , 150.1.1.4 e 150.1.1.8 . É esperado que o Router2 tenha aprendido as rotas via protocolo BGP.

Para confirmar isso clicaremos no protocolo Router2 , e com o terminal aberto usaremos "Ctrl + Z" e `show ip route` . Aparecerá o seguinte:

```
Router#  
Router#  
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  
B    150.1.1.0 [20/0] via 160.1.1.1, 00:13:34  
B    150.1.1.4 [20/0] via 160.1.1.1, 00:13:34  
B    150.1.1.8 [20/0] via 160.1.1.1, 00:13:34  
  160.1.0.0/30 is subnetted, 1 subnets  
C    160.1.1.0 is directly connected, Serial0/1/0  
  170.1.0.0/30 is subnetted, 1 subnets  
C    170.1.1.0 is directly connected, FastEthernet0/1  
  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  
O IA   190.1.1.0 [110/2] via 180.1.1.2, 00:12:34, FastEthernet0/0  
Router#
```

Essas redes foram aprendidas pelos dois roteadores via BGP, e isto significa que precisaremos redistribuir essas redes via protocolo BGP para o roteador que está usando o protocolo OSPF.