

## REDES E SERVIÇOS

---

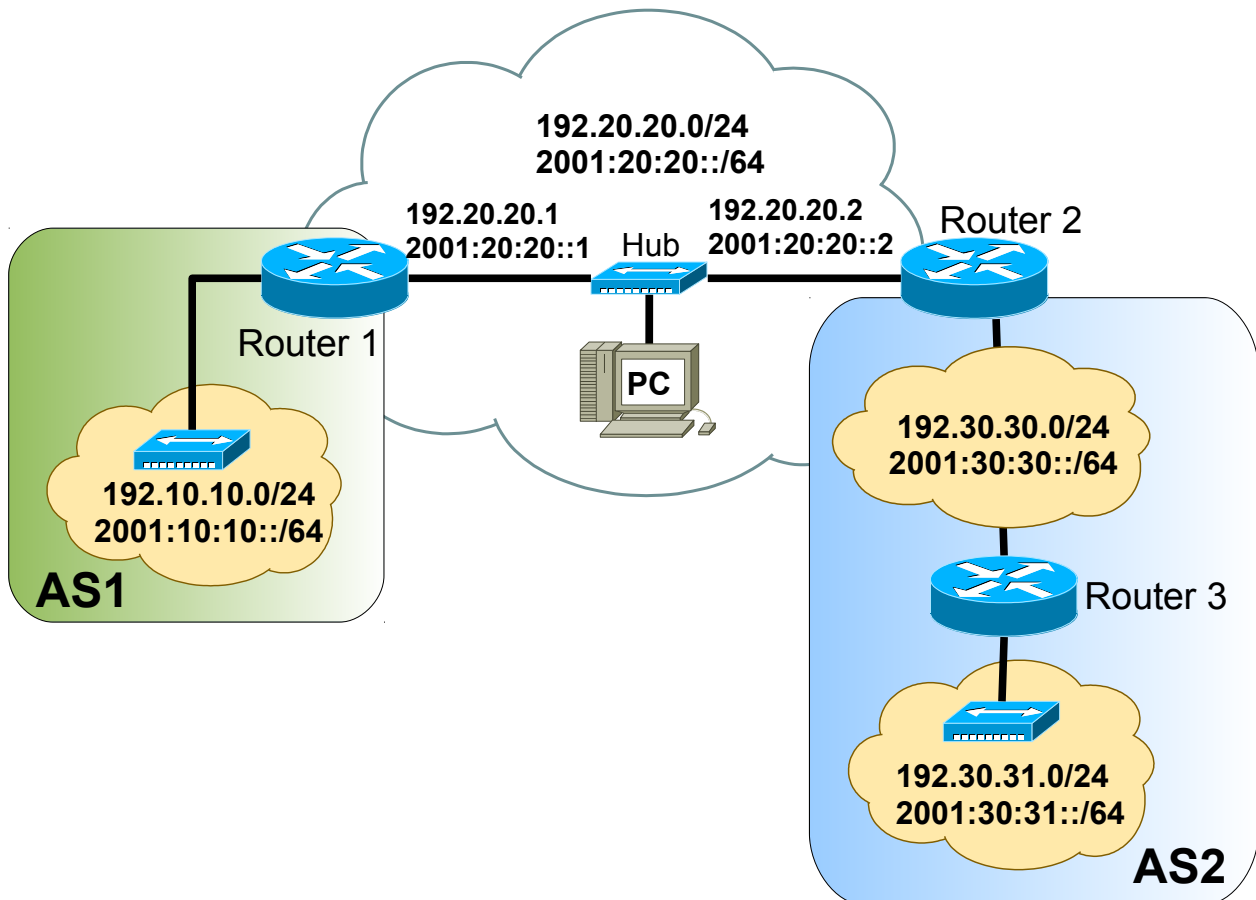
### Objetivo

- Estudo do protocolo BGP

### Duração

1 aula

## Protocolo BGP



1. Monte a rede IPv4 representada na figura, constituída por dois Sistemas Autônomos (SA). Inicie uma captura de pacotes com um filtro para pacotes TCP. Configure os routers de forma a que o OSPFv2 seja o protocolo de encaminhamento interno IPv4 e o BGP seja o protocolo de encaminhamento externo.

```
Router1(config)# router bgp 1
Router1(config-router)# neighbor 192.20.20.2 remote-as 2
Router1(config-router)# network 192.10.10.0
---
Router2(config)# router ospf 1
Router2(config-router)# network 192.30.30.0 0.0.0.255 area 0
Router2(config-router)# default-information originate always
Router2(config)# router bgp 2
Router2(config-router)# neighbor 192.20.20.1 remote-as 1
Router2(config-router)# network 192.30.30.0
Router2(config-router)# redistribute ospf 1
---
Router3(config)# router ospf 1
Router3(config-router)# network 192.30.30.0 0.0.0.255 area 0
Router3(config-router)# network 192.30.31.0 0.0.0.255 area 0
```

Verifique que tipo de pacotes são inicialmente trocados entre os routers para se fazerem conhecer. Analise que informação os routers trocam nestes pacotes.

2. Registe e justifique as tabelas de encaminhamento dos diversos routers. Justifique como é que o router 3, embora não contendo na sua tabela de encaminhamento as redes exteriores ao seu Sistema Autónomo, ainda assim tem conectividade com qualquer delas.

3. Inicie uma nova captura e mantenha-a pelo menos durante 3 minutos. Que tipo de pacotes capturou e com que periodicidade.

4. Depois de iniciar uma nova captura, simule uma falha de ligação física na interface do router 3 ligada à rede 192.30.31.0. Sem interromper a captura, anule a alteração efetuada na mesma interface. Determine que tipo de pacotes foram gerados nas duas situações e analise o conteúdo destes pacotes tendo em conta a experiência executada.

5. Altere a configuração do router 2 de modo a ele anunciar ao sistema autónomo vizinho o agregado das redes do seu sistema autónomo.

```
Router2(config)# router bgp 2
```

```
Router2(config-router)# aggregate-address 192.30.30.0 255.255.254.0 summary-only
```

Consulte e registe as tabelas de encaminhamento dos diversos routers. Explique as diferenças observadas relativamente à experiência 2. e tire conclusões sobre a utilidade da agregação de redes na tabela de encaminhamento do router 1.

6. Com a configuração da experiência anterior, inicie uma captura com o filtro TCP. Simule uma falha de ligação física na interface do router 3 ligada à rede 192.30.31.0. Sem interromper a captura, deixe passar cerca de 2 minutos e anule a alteração efetuada na mesma interface. Analise os pacotes observados.

7. Repita a experiência 6. simulando a falha da ligação física na interface do router 2 ligada à rede 192.30.30.0 e a sua reposição. Analise os pacotes observados e compare com a experiência anterior. Que conclusões retira destas duas experiências.

## Protocolo MP-BGP

8. Adicione as configurações IPv6 à rede representada na figura, constituída por dois Sistemas Autônomos (SA). Inicie uma captura de pacotes com um filtro para pacotes TCP. Apague o processo de BGP configurado anteriormente e configure os *routers* de forma a que o OSPFv3 seja o protocolo de encaminhamento interno e o MP-BGP seja o protocolo de encaminhamento externo.

```
Router2(config)# ipv6 router ospf 1
Router2(config-router)# router-id 2.2.2.2
Router2(config-router)# default-information originate always
Router2(config-router)# interface f0/1
Router2(config-if)# ipv6 ospf 1 area 0
-----
Router3(config)# ipv6 router ospf 1
Router3(config-router)# router-id 3.3.3.3
Router3(config-router)# interface f0/1
Router3(config-if)# ipv6 ospf 1 area 0
Router3(config-router)# interface f0/0
Router3(config-if)# ipv6 ospf 1 area 0
---
Router1(config)# no router bgp 1
Router1(config)# router bgp 1
Router1(config-router)# address-family ipv4 unicast
Router1(config-router-af)# network 192.10.10.0
Router1(config-router-af)# neighbor 192.20.20.2 remote-as 2
Router1(config-router-af)# address-family ipv6 unicast
Router1(config-router-af)# network 2001:10:10::/64
Router1(config-router-af)# neighbor 2001:20:20::2 remote-as 2
---
Router2(config)# no router bgp 2
Router2(config)# router bgp 2
Router2(config-router)# address-family ipv4 unicast
Router2(config-router-af)# network 192.30.30.0
Router2(config-router-af)# aggregate-address 192.30.30.0 255.255.254.0 summary-only
Router2(config-router-af)# redistribute ospf 1
Router2(config-router-af)# neighbor 192.20.20.1 remote-as 1
Router2(config-router-af)# address-family ipv6 unicast
Router2(config-router-af)# neighbor 2001:20:20::1 remote-as 1
Router2(config-router-af)# network 2001:30:30::/64
Router2(config-router-af)# redistribute ospf 1
```

Verifique que tipo de pacotes são inicialmente trocados entre os *routers* para se fazerem conhecer. Analise que informação os *routers* trocam nestes pacotes.

9. Inicie uma nova captura e mantenha-a pelo menos durante 3 minutos. Que tipo de pacotes capturou e com que periodicidade.