

Roteamento dinâmico – OSPF e EIGRP

Prof. Robson de Souza

O protocolo de roteamento OSPF possui um desempenho superior ao protocolo RIP e é o padrão mais utilizado hoje no mercado. O OSPF calcula a distância entre a origem e o destino não apenas utilizando a quantidade de hops entre um e outro, mas também aprendendo a topologia da rede como um todo. Obviamente que é um protocolo mais complexo que o RIP e exige mais recursos computacionais.

Para amenizar esse gasto de recursos, o OSPF é um protocolo de roteamento hierárquico, ou seja, toda a rede deve ser dividida em áreas menores, de modo que os roteadores passam a ter ciência total da sua própria área sem precisar saber muitas informações sobre outras áreas, com isso, a comunicação pode ser feita área a área e as tabelas de roteamento dos roteadores são reduzidas.

Outro ponto importante é que no OSPF é preciso indicar um número que servirá como identificador de um processo OSPF, esse número não precisa ser igual para todos os roteadores da rede, é possível ter diferentes processos OSPF funcionando em uma rede.

O protocolo OSPF é *classless*, logo, ele aceita máscaras de sub rede que estão fora do padrão de classes, com isso, é preciso indicar os IPs de todas as sub redes que estão ligadas diretamente ao roteador, além da máscara que será utilizada. No OSPF essa máscara é **diferente das máscaras utilizadas no roteamento estático**.

A máscara que será utilizada na configuração do OSPF é a chamada **máscara curinga** ou **wildcard mask**, que consiste nos bits invertidos da máscara utilizada na rede.

Por exemplo, se a máscara utilizada em uma determinada rede for 255.255.255.0, sua wildcard mask será 0.0.0.255.

Se a máscara for uma máscara de sub rede 255.255.255.192, a sua wildcard mask será 0.0.0.63, pois:

255.255.255.192 em binário seria: 11111111.11111111.11111111.11000000

O inverso disso seria: 00000000.00000000.00000000.00111111, que dá 0.0.0.63

Outra forma de achar a wildcard mask é subtraindo 255 pelo valor de cada octeto da máscara, por exemplo:

$255 - 192 = 63$.

Configuração do OSPF

Para configurar o OSPF, não é necessário retirar da configuração qualquer protocolo de roteamento que já tenha sido configurado, caso o OSPF seja o protocolo com melhor desempenho, o roteador o utilizará ao invés de outro protocolo.

Para começar, basta entrar em modo de configuração no CLI do roteador e digitar

router ospf NÚMERO-DE-PROCESSO

O número de processo pode ser qualquer um, serve para indicar o processo desse roteamento que será configurado.

Em seguida, basta utilizar o comando

network IP-DA-REDE-CONECTADA WILDCARD-MASK area NÚMERO-DA-AREA

O número de área serve para indicar a área em que esse roteador está, se a topologia tiver muitos roteadores, podemos agrupá-los em áreas, pode-se ter mais de uma área, porém a área 0 representa o backbone da rede e **sempre deve existir**. A rede deve começar por ela.

O comando **network** deve ser configurado para **todas** as redes conectadas ao roteador.

Alguns comandos podem ser utilizados para visualizar alguns dados da rede com OSPF:

show ip ospf ? → Mostra os parâmetros que podem ser utilizados com o comando show ip ospf.

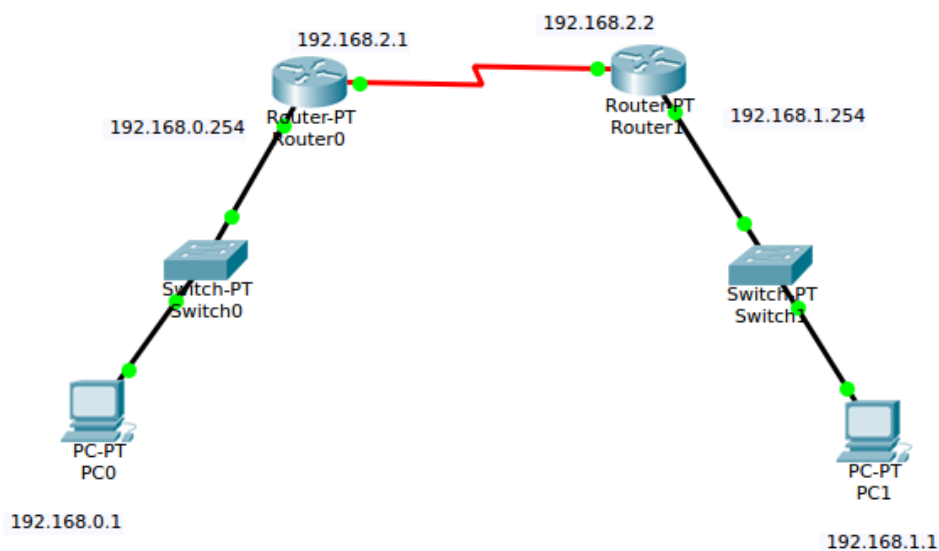
show ip ospf neigh → Mostra informações sobre os vizinhos do roteador. Com esse comando, o OSPF mostra um ID que é dado aos vizinhos, esse ID segue o mesmo padrão de um IP (32 bits divididos em 4 octetos), mas NÃO é um IP, é apenas um identificador OSPF.

show ip ospf database → Mostra a tabela topológica da rede. Todos os roteadores em uma área OSPF conhecem a mesma informação topológica.

Podemos ainda utilizar o show ip route para visualizar as novas informações com relação às rotas OSPF.

Exemplo:

Considere o cenário abaixo (supondo que os endereços de IP dos computadores e das interfaces já estão configurados).



O primeiro passo é entrar no roteador-0, abrir o CLI, entrar em modo de configuração e digitar:

router ospf 1

Esse 1, pode ser qualquer valor, serve como um identificador do processo de roteamento OSPF.

As redes que esse roteador conhece são as redes 192.168.0.0/24 e 192.168.2.0/24, a wildcard mask é 0.0.0.255, logo o comando abaixo faz o roteador reconhecer a rede 192.168.0.0/24, vamos considerar todos os componentes desse cenário na mesma área (0):

```
network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
```

Esse comando deve ser feito para todas as redes conectadas ao roteador, nesse caso, devemos repetir para a rede 192.168.2.0:

```
network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 0
```

Esse processo deve ser feito em todos os roteadores da rede.

Use os comandos **do show ip route** e **do show ip ospf neigh** para visualizar informações sobre as rotas e vizinhos dos roteadores.

Um outro protocolo de roteamento que pode ser utilizado é o EIGRP.

Configuração do EIGRP

O EIGRP é outro protocolo de roteamento, sua configuração segue a mesma lógica dos demais protocolos de roteamento dinâmico, comece com o comando:

```
router eigrp NÚMERO-DE-IDENTIFICAÇÃO-DA-REDE
```

O número de identificação da rede é semelhante ao número de processo do OSPF, mas no EIGRP, todos os números dos roteadores **tem de ser iguais**.

O EIGRP é classfull, portanto basta anunciar o endereço da rede, igual ao protocolo RIP:

```
network IP-DA-REDE
```

Alguns comandos podem ser utilizados para visualizar alguns dados da rede com EIGRP:

show ip eigrp neigh → Mostra informações sobre os vizinhos do roteador.

show ip eigrp topology → Mostra informações sobre a topologia da rede com EIGRP.

Para desativar um protocolo, basta utilizar o comando:

```
no router PROTOCOLO NUMERO-SE-TIVER
```

Ex:

```
no router eigrp 90
```

```
no router ospf 64
```

```
no router rip
```