

GUIA DE CONFIGURAÇÃO BÁSICA DO ROTEADOR

Router>enable	//entra no modo exec privilegiado
Router#configure terminal	//entra no modo de configuração global
Router(config)#hostname (nome)	//configura o nome do host
Router(config)#line console 0	//entra no modo de config. da console
Router(config-line)#password (senha)	//insere a senha para a console
Router(config-line)#login	//seta senha para login
Router(config-line)#exec-timeout 2 0	//encerra sessão com a console (2min)
Router(config-line)#logging synchronous	//impede mensagem de console na tela
Router(config-line)#exit	//volta para o modo de conf. global
Router(config)#line vty 0 4	//entra no modo de configuração da vty
Router(config-line)#password (senha)	//insere a senha para a vty
Router(config-line)#login	//seta senha para login
Router(config-line)#exec-timeout 2 0	//encerra sessão com a vty (2min)
Router(config-line)#exit	//volta para o modo de conf. global
Router(config)#line aux 0	//entra no modo de configuração da aux
Router(config-line)#password (senha)	//insere a senha para a porta auxiliar
Router(config-line)#login	//seta senha para login
Router(config-line)#exec-timeout 2 0	//encerra sessão com a aux (2min)
Router(config-line)#exit	//volta para o modo de conf. global
Router(config)#enable password (senha)	//seta senha para modo privilegiado
Router(config)#enable secret (senha)	//seta senha cifrada para modo privilegiado
Router(config)#service password-encryption	//criptografa todas as senhas
Router(config)#interface fastEthernet 0/0	//entra na interface fastEthernet 0/0

Router(config-if)#ip address (ip) (máscara)	//configura ip e máscara na interface
Router(config-if)#description (descrição)	//define uma descrição para interface
Router(config-if)#no shutdown	//habilita a interface
Router(config-if)#exit	//volta para o modo de conf. global
Router(config)#interface serial 0/0	//entra na interface serial 0/0
Router(config-if)#ip address (ip) (máscara)	//configura ip e máscara na interface
Router(config-if)#clock rate (valor em bps)	//configura a taxa de clock, deve ser usado somente para interfaces DCE
Router(config-if)#description (descrição)	//define uma descrição para interface
Router(config-if)#bandwidth (valor em Kbps)	//configura a largura de banda na serial, não deve ser usado em interfaces de rede local
Router(config-if)#no shutdown	//habilita a interface
Router(config-if)#exit	//volta para o modo de conf. Global
Router(config)#banner motd # msn #	//configura uma msn de entrada na console digitada entre os #
Router(config)#ip host (nome) (ip)	//cria uma tabela estática de nome de host para endereços ip
Router(config)#no ip domain-lookup	//desabilita a resolução dinâmica de host
Router(config)#cdp run	//habilita o CDP globalmente
Router(config)#no cdp run	//desabilita o CDP globalmente
Router(config-if)#cdp enable	//habilita o CDP na interface
Router(config-if)#no cdp enable	//desabilita o CDP na interface
Router#terminal history size (valor)	//define o tamanho do buffer de comandos
Router#show running-config	//exibe o conteúdo da RAM
Router#copy running-config startup-config	//salva as configurações para NVRAM
Router#show startup-config	//exibe o conteúdo da NVRAM
Router#show ip interface brief	//exibe o status resumido das interfaces

Router#show flash	//exibe o conteúdo da flash
Router#show version	//exibe informações do software e exibe o valor do configuration-register
Router#show history	//exibe os últimos comandos utilizados
Router#show controllers serial	//exibe o tipo de cabo usado
Router#show cdp	//exibe informações do cdp, como versão e temporizadores
Router#show cdp neighbors	//exibe informações do cdp, como device id, interface local conectada, plataforma, capacidade
Router#show cdp neighbors detail	//exibe informações do cdp, como device id, interface local conectada, plataforma, capacidade e endereço ip
Router#show cdp entry (id do vizinho)	//exibe informações do cdp, como device id, interface local conectada, plataforma, capacidade e endereço ip
Router#copy startup-config tftp	//copia o arquivo de configuração inicial que esta na NVRAM para um servidor TFTP
Router#copy running-config tftp	//copia o arquivo de configuração atual que esta na RAM para um servidor TFTP
Router#copy tftp startup-config	//copia um arquivo de configuração que esta em um servidor TFTP para a NVRAM
Router#copy tftp running-config	//copia um arquivo de configuração que esta em um servidor TFTP para a memória RAM
Router#copy tftp flash	//copia um IOS que esta em um servidor TFTP para a memória FLASH
Router#copy flash tftp	//copia um IOS que esta na FLASH para um servidor TFTP
Router#reload	//reinicia o roteador

GUIA DE CONFIGURAÇÃO DO RIP

Configuração Básica

```
Router#configure terminal
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network (endereço de rede)
```

Desabilitando envio de atualizações

```
Router(config-router)#passive interface (interface)
```

Configurando os temporizadores

```
Router(config-router)#timers basic (update) (invalid) (holddown) (flush)
```

Enviando rotas estáticas na atualização

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

Configurando a quantidade máxima de balanceamento

```
Router(config-router)#maximum-paths (quantidade maxima de balanceamento)
```

Desabilitando o roteamento por destino (comutação rápida)

```
Router(config)#interface serial 0/0
Router(config-if)#no ip route-cache
```

GUIA DE CONFIGURAÇÃO DO IGRP

Configuração Básica

```
Router#configure terminal
Router(config)#router igrp (número do sistema autônomo)
Router(config-router)#network (endereço de rede)
```

Desabilitando envio de atualizações

```
Router(config-router)#passive interface (interface)
```

Configurando os temporizadores

```
Router(config-router)#timers basic (update) (invalid) (holddown) (flush)
```

Enviando rotas estáticas na atualização

```
Router(config)#ip default-network (rede candidata a rota padrão)
```

Configurando o balanceamento de carga com custos desiguais

```
Router(config)#router igrp (AS)
Router(config-router)#variance (valor)
```

Desabilitando o roteamento por destino (comutação rápida)

```
Router(config)#interface serial 0/0
Router(config-if)#no ip route-cache
```

GUIA DE CONFIGURAÇÃO DO RIPv2

Configuração Básica

```
Router#configure terminal
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#network (endereço de rede)
Router(config-router)#passive interface (interface)
Router(config-router)#timers basic (update) (invalid) (holddown) (flush)
Router(config-router)#exit
```

GUIA DE CONFIGURAÇÃO DO OSPF

Configuração Básica

```
Router#configure terminal
Router(config)#router ospf (id do processo – de 1 até 65535)
Router(config-router)#network (endereço de rede) (masc. Curinga) área (id da área – de 0 até 65535)
```

OBS: O id da área precisa ser o mesmo dentro de cada área. Para OSPF em uma única área o id da área precisa ser sempre “0” (Área de Backbone).

Interface LoopBack

```
Router(config)#interface loopback (numero)
Router(config-if)#ip address (end. IP) (mascara)
```

OBS: O endereço de Loopback é necessário para manter um interface sempre ativa, garantindo assim a ativação do processo OSPF.

A máscara de sub-rede deve ser sempre 255.255.255.255 indicando um host.

Prioridade

Router(config-if)#ip ospf priority (número)
Router#show ip ospf interface (interface)

OBS: A prioridade pode ser de 0 à 255. Prioridade 0 impede que um roteador seja eleito. A maior prioridade é eleita, em caso de empate o RID é usado. O Roteador com maior prioridade será eleito o DR e o segundo maior em prioridade será o BDR. O comando show ip ospf interface mostra a prioridade a interface.

Alterando o Custo

Router(config-if)#ip ospf cost (número)

OBS: É baseado pelo valor do bandwidth configurado na interface. Pode ser um valor de 1 até 65535. O valor do custo é usado como métrica para o caminho mais curto, quanto menor o valor do custo menor será o valor da métrica.

Autenticação

Autenticação Simples

Ativar a senha na interface

Router(config-if)#ip ospf authentication-key (senha)

Ativar a autenticação na área

Router(config)#router ospf (id do processo)

Router(config-router)#area (id da área) authentication

Autenticação Criptografada

Ativar a senha na interface

Router(config-if)#ip ospf message-digest-key (id da chave) md5 (tipo de criptog)
(chave)

Ativar a autenticação na área

Router(config)#router ospf (id do processo)

Router(config-router)#area (id da área) authentication message-digest

OBS: O (id da chave) é um valor de 1 à 255 e deve ser o mesmo para os roteadores vizinhos. O (tipo de criptog) deve ser usado o valor 0 para sem criptografia e 7 com criptografia. O valor (chave) é a senha de até 8 caracteres para autenticação simples e 16 caracteres para autenticação com md5.

A autenticação é usada entre roteadores para autenticar um ao outro, garantindo assim a confiabilidade da da informação.

Temporizadores

Router(config-if)#ip ospf hello-interval (segundos)

Router(config-if)#ip ospf dead-interval (segundos)

OBS: O dead-interval geralmente é 4x o valor do hello, o valor padrão é 10 e 40 para redes com broadcast e 30 e 120 para redes sem broadcasts. **TODOS OS ROTEADORES DESTA ÁREA DEVEM TER OS MESMOS VALORES.**

Rota Padrão no OSPF

Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 (Serial de saída ou IP do próximo salto)

Para o OSPF distribuir esta rota:

Router(config)#router ospf (ip do processo)

Router(config-router)#default-information originale

Resolucao de Problemas em Redes OSPF

- 1- Verificar se os intervalos de hello e dead são iguais em toda a área;
- 2- As interfaces estão em redes diferentes;
- 3- As chaves ou senhas de autenticação estão diferentes;
- 4- Não está sendo enviado pacotes Hello, o link pode estar down;
- 5- Verificar se os Ips e máscaras estão corretos nas interfaces;
- 6- Verificar se as máscaras curingas estão corretamente configuradas;
- 7- Verificar se as redes foram divulgadas com o comando network.

Comandos show do OSPF

Router#show ip protocol	//Informações gerais
Router#show ip route	//Mostra a tabela de roteamento
Router#show ip ospf interface	//Informações gerais e detalhadas
Router#show ip ospf	//Mostra intervalo de atualizações
Router#show ip ospf neighbor detail	//Lista detalhada dos vizinhos
Router#show ip ospf database	//Mostra o banco de dados topológico

GUIA DE CONFIGURAÇÃO DO EIGRP

Configuração Básica

```
Router#configure terminal
Router(config)#router eigrp (AS)
Router(config-router)#network (endereço de rede) (máscara curinga)
Router(config-router)#eigrp log-neighbor-changes
Router(config-router)#passive-interface (interface)
Router(config-router)#exit
```

OBS: O número do Sistema Autônomo (AS) precisa ser o mesmo em todos os roteadores que participam do processo de roteamento neste AS. O comando network indica quais redes (interface) irão participar do processo de roteamento EIGRP. A máscara curinga pode ser informada tanto no formato de uma máscara invertida (trocar os bits 1 por 0 e 0 por 1 da máscara de rede/sub-rede) quanto no formato normal de uma máscara de rede/sub-rede, observe que na saída do comando show run o resultado será mostrado no formato de máscara curinga. Em alguns casos a divulgação da rede não precisa ser acompanhada da máscara curinga. O comando eigrp log-neighbor-changes é recomendado pela cisco para possibilitar o registro de mudanças nos vizinhos e para monitorar a estabilidade do sistema de roteamento, além de ajudar na detecção de problemas (SIA). O comando passive-interface é utilizado para que atualizações de roteamentos não sejam divulgadas em algumas interfaces, por exemplo, interfaces ligadas em uma rede local ou em um link com a internet.

Largura de Banda do Link

```
Router(config)#interface serial 0/0  
Router(config-if)#bandwidth (Largura de Banda do Link)
```

OBS: A largura de banda em links SERIAIS tem que estar configurada de acordo com o valor correto para não ocorrer problemas na convergência da rede (kbps). Este comando não deve ser usado em interfaces de rede local (Ethernet, FastEthernet e GigabitEthernet).

Sumarização de Rotas

```
Router(config)#router eigrp (AS)  
Router(config-router)#no auto-summary  
Router(config-router)#exit  
Router(config)#interface serial 0/0  
Router(config-if)#ip summary-address eigrp (AS) (end de rede) (máscara)
```

OBS: O comando no auto-summary é usado em sub-redes não contíguas. Por padrão a sumarização de rotas já está habilitada no EIGRP e nos casos de redes não contíguas esta sumarização precisa ser desabilitada. O comando ip summary-address eigrp é usado para configurar uma rota sumarizada manualmente em uma interface, note que o valor desta rota é null0, isso quer dizer que esta é uma rota de somente anúncio, isso previne que loops de roteamento aconteçam.

Temporizadores do EIGRP

```
Router(config)#interface serial 0/0  
Router(config-if)#ip hello-interval eigrp (AS) (tempo)  
Router(config-if)#ip hold-time eigrp (AS) (tempo)
```

OBS: Os intervalos de Hello e Hold-time do EIGRP podem ser mudados através dos comandos demonstrados. No EIGRP estes valores não precisam ser iguais entre os

roteadores. O Hold-time tem um valor 3 vezes maior que o Hello. O intervalo padrão do Hello é de 5 segundos para links rápidos e 60 segundos para links lentos como no caso de interfaces seriais multi-ponto e interfaces ISDN – BRI, nesta caso, os valores de Hold-time serão 15 e 180 respectivamente.

Balanceamento de Carga

```
Router(config)#router eigrp (AS)
Router(config-if)#maximum-paths (número de rotas)
Router(config-if)#variance (multiplicador)
```

OBS: O comando maximum-paths indica quantos caminhos poderão ser usados no balanceamento de carga. O padrão são 4 caminhos com mesmo custo para um destino, mas até 6 caminhos poderão ser configurados (o valor 1 desabilita o balanceamento). Vale lembrar que esta comutação entre estes caminhos poderá ser feita por processo ou por destino (pode ser chamado de comutação rápida). Na comutação por processo a carga é balanceada por pacote em cada interface de mesmo custo, já na comutação rápida os pacotes são encaminhados a um destino por uma mesma interface. O EIGRP pode balancear a carga em caminhos desiguais com o uso do comando variance, este comando configura um multiplicador que define um intervalo dos valores das métricas (os valores podem ser de 1 a 128).

Autenticação no EIGRP

```
Router(config)#interface serial 0/0
Router(config-if)#ip authentication mode eigrp (AS) md5
Router(config-if)#ip authentication key-chain eigrp (AS) (nome da cadeia de chaves)
Router(config-if)#exit
Router(config)#key chain (nome da cadeia de chaves)
Router(config-keychain)#key (ID da chave)
Router(config-keychain-key)#key string (senha)
Router(config-keychain-key)#accept-lifetime (hora/mes/dia/ano inicio) (hora/mes/dia/ano de término)
Router(config-keychain-key)#send-lifetime (hora/mes/dia/ano de inicio) (hora/mes/dia/ano de término)
```

OBS: O comando ip authentication mode eigrp (AS) md5 habilita a autenticação MD5 em uma interface para um AS em particular. O comando ip authentication key-chain eigrp faz uma referência a cadeia de chaves correta a ser usada na interface. O comando

key chain cria uma cadeia de chaves. O comando key (ID da chave) cria um ou mais números de chaves para aquela cadeia de chaves. No modo de ID de chave configure a senha com o comando key string (senha). Os comandos accept-lifetime e send-lifetime são opcionais e servem para configurar um tempo de duração para que a chave seja válida.

Comandos show do EIGRP

```
Router#show ip eigrp neighbors
Router#show ip route
Router#show ip protocols
Router#show ip eigrp interface (interface) (AS)
Router#show ip eigrp topology
Router#show ip eigrp topology all-links
Router#show ip eigrp traffic (AS)
```

OBS: O comando show ip eigrp neighbors pode ser utilizado para mostrar a relação de vizinhança entre os roteadores. Pode ser informado o AS para informações somente de um AS específico. O comando show ip route mostra a tabela de roteamento do roteador, um protocolo específico pode ser informado ao final do comando. O comando show ip protocols é utilizado para mostrar informações sobre os protocolos de roteamento dinâmico usados no roteador, um protocolo específico também pode ser usado ao final do comando. Ainda neste comando podemos verificar além das rotas aprendidas por cada protocolo de roteamento os valores de K, a utilização da sumarização de rotas e o balanceamento de carga. O comando show ip eigrp interface exibe informações do EIGRP para cada interface, o AS pode ser usado ao final do comando. O comando show ip eigrp topology mostra a tabela de topologia do EIGRP com o estado de cada rota (ativa ou passiva), mostra também o número de sucessores e a distância possível (FD) até o destino. O comando show ip eigrp topology all-links mostra também informações de toda as rotas da tabela de topologia. O comando show ip eigrp traffic exibe o número de pacotes EIGRP enviados e recebidos, o AS também pode ser informado no final do comando.

Comandos debug do EIGRP

```
Router#debug eigrp fsm
Router#debug eigrp packet
```

```
Router#debug eigrp neighbors
Router#debug ip eigrp
Router#debug ip eigrp summary
```

OBS: O comando `debug eigrp packets` exibe os tipos de pacotes EIGRP enviados e recebidos. O comando `debug eigrp neighbors` exibe os vizinhos descobertos pelo EIGRP e o conteúdo dos pacotes hello. O comando `debug ip eigrp` exibe os pacotes que são enviados e recebidos em uma interface. Como o comando `debug ip eigrp` gera grandes quantidades de saída, use-o apenas quando o tráfego de rede for pequeno. O comando `debug ip eigrp summary` exibe uma versão resumida da atividade do EIGRP. Ele também exibe os números de filtragem e redistribuição, bem como as informações sobre vizinhos e distância.