

Laboratório com Packet Tracer

Configuração de roteadores

A presente atividade de laboratório traz os passos de como realizar as configurações básicas iniciais em roteadores Cisco. São apresentados os principais conceitos do IOS (Internetwork Operating System).

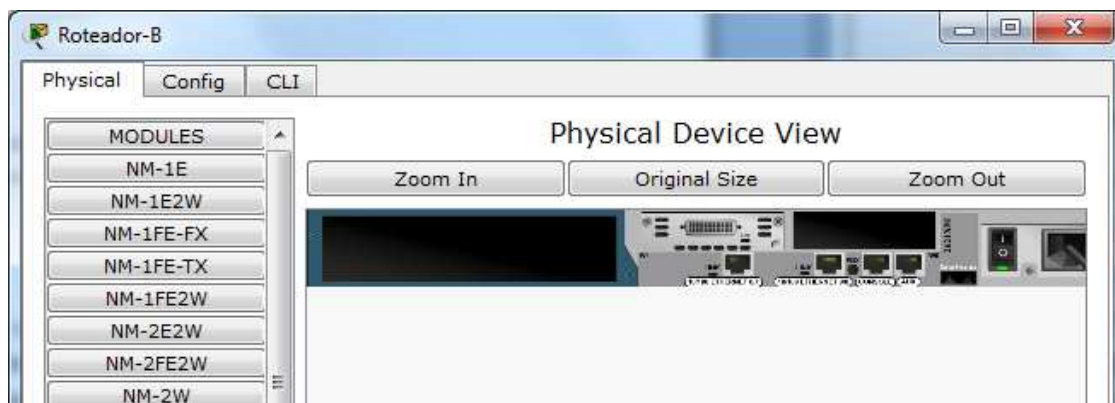
Sistema Cisco/IOS

Todo equipamento Cisco vem carregado com um sistema operacional específico para configurações de redes que foi desenvolvido pela própria empresa. O sistema IOS (Internetwork Operating System) é responsável por todas as tarefas de configuração de roteadores/switches.

O sistema possui dois modos de acesso (usuário e privilegiado) e vários submodos de configuração, conforme pode ser observado na tabela:

Router>	Modo Usuário: o caractere ">" no prompt identifica o modo usuário. Por meio desse modo, somente é possível exibir algumas informações básicas do sistema/equipamento.
Router#	Modo Privilegiado: o caractere "#" no prompt identifica o modo privilegiado. Por meio desse modo, o administrador possui acesso total ao equipamento, podendo exibir todos os arquivos de configuração e fazer quaisquer alterações. É também por meio desse modo que o usuário pode realizar configurações no equipamento.
Router(config)#	Submodo de Configuração Geral: nesse submodo são realizadas as configurações globais que se aplicam ao equipamento como um todo.
Router(config-if)#	Submodo de Configuração de Interface: nesse submodo são realizadas as configurações das interfaces de rede diretamente conectadas ao roteador.
Router(config-router)#	Submodo de Configuração de Roteamento: nesse submodo são realizadas as configurações dos protocolos de roteamento dinâmico no roteador.
....	

Para ter acesso ao roteador físico, basta clicar na imagem do roteador que uma janela na aba "physical" será aberta por padrão (figura abaixo). Para ter acesso à linha de comando (CLI), clicando na aba "CLI", obtém-se acesso ao console para execução dos comandos.



Configuração básica de roteadores

É preciso configurar:

- Nome do roteador (opcional)
- as interfaces, indicando seus endereços IPs
- roteamento – **estático** ou dinâmico

A tabela 1.2 traz uma relação dos comandos mais básicos que normalmente são comuns à configuração de qualquer dispositivo roteador. Pode digitá-los na mesma sequência apresentada para testar e observar os resultados.

Comandos no IOS	Descrição/Ação
Router> enable	Entra em modo privilegiado
Router# configure terminal	Modo de configuração geral
Router(config)# hostname Roteador	Altera o nome do equipamento para "Roteador"
Roteador(config)# interface f 0/0	Modo de configuração da interface f 0/0
Roteador(config-if)# ip address 192.168.0.254 255.255.255.0	Atribui endereço à interface f 0/0
Roteador(config-if)# no shut	Ativa a interface f 0/0
Roteador(config-if)# exit	Retorna de configuração geral
...	
Roteador(config)# ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.0.250	Adiciona rota estática <Rede-destino Máscara Próx-roteador>
...	
Roteador(config)# end	Retorna diretamente ao modo privilegiado
Roteador# copy run start	Copia as configurações para a memória não volátil (de inicialização)
Destination filename [startup-config]? Building configuration... [OK]	Pressione <ENTER> para confirmar... O comando write não pede confirmação
Roteador# show running-config	Exibe as configurações correntes
Roteador# show startup-config	Exibe as configurações de inicialização
Roteador# show ip interface brief	Exibe um resumo das interfaces de

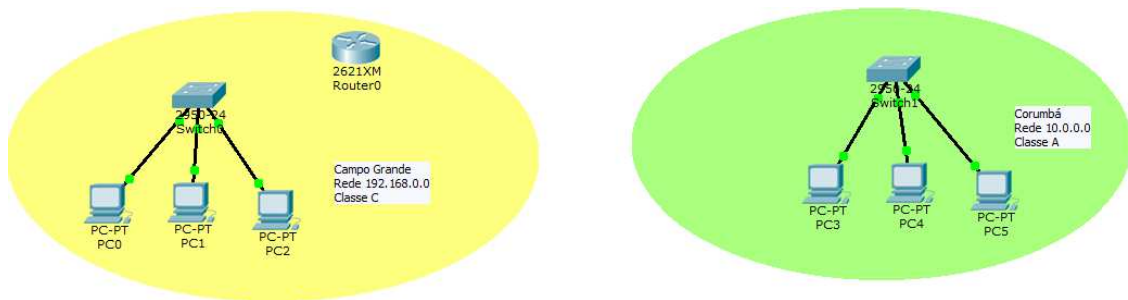
	rede
Roteador# show ip route	Exibe a tabela de rotas

OBS: As configurações também podem ser feitas via interface gráfica, na aba “Config” da janela do roteador.

Cenário Exemplo

O cenário de exemplo é composto por duas sub-redes pré-configuradas (Matriz e Filial), as quais devem ser interconectadas usando roteadores Cisco.

As sub-redes tem endereços 192.168.0.0/24 e 10.0.0.0/8, respectivamente para matriz e filial. Os roteadores serão conectados através de uma rede WAN, cujo IP 200.100.10.0/24 foi fornecido pela operadora.

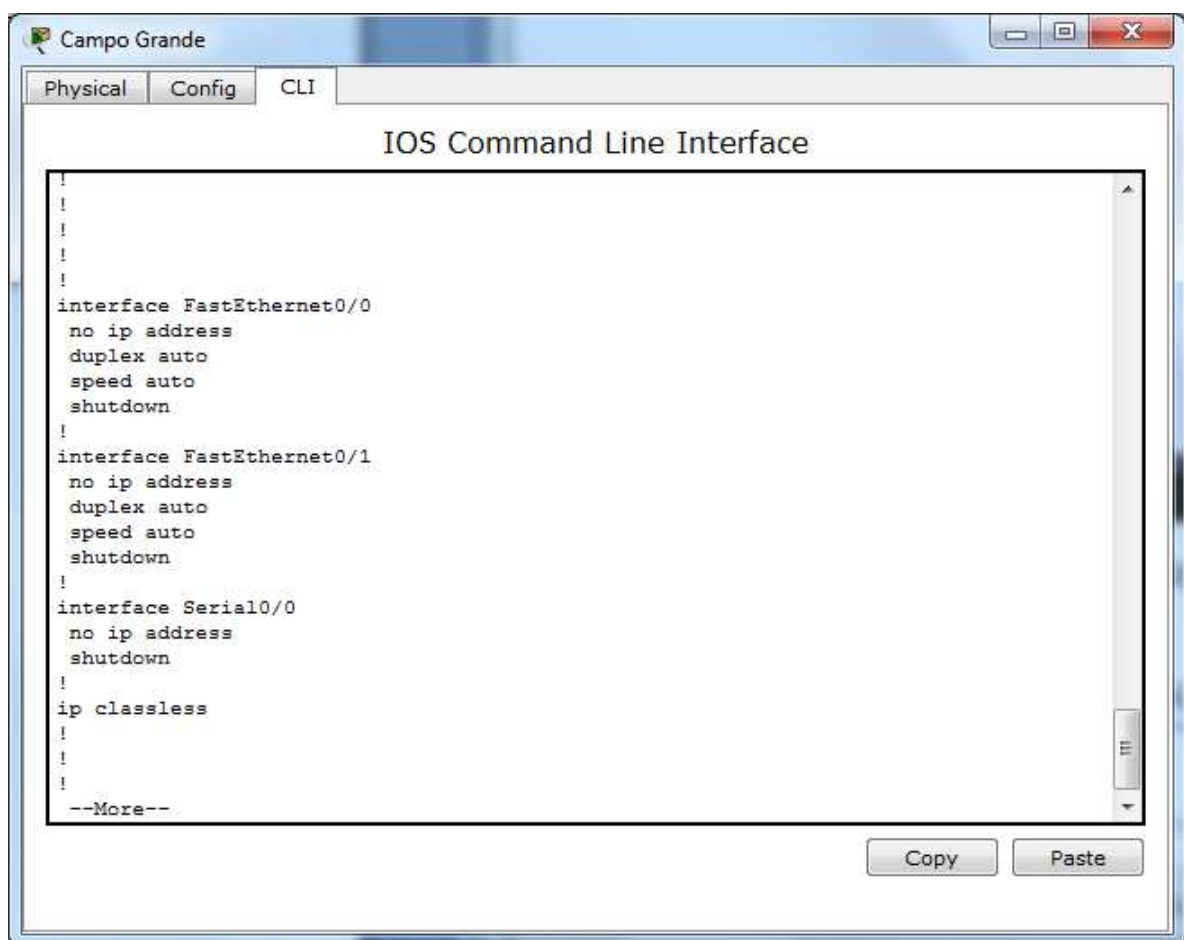


- ① Adicionar roteadores (2621-XM).
- ② Fazer a ligação com os respectivos switches, usando cabo paralelo (*Copper Straight-Through*).
- ③ Interligar os roteadores
 - Clique em um roteador e veja que a tela “Physical” apresenta a aparência do roteador, com os slots e portas disponíveis.
 - Os *slots* são usados para expandir as interfaces disponíveis em um roteador (através de módulos, também chamados cartões).
 - Neste caso, há 2 portas Fast Ethernet, 1 console (para configuração), uma auxiliar (para configuração remota) e 2 *slots*, além do botão de liga-desliga.
 - Para fazer a conexão via WAN, é preciso uma porta serial. Para isso, acrescente um módulo WIC-1T (WAN Interface Card), clicando e arrastando. Antes **desligue o roteador**. E religue após a inserção do módulo.
 - Faça o mesmo com o outro roteador
 - Usando cabo Serial DCE, interligue os roteadores através dês suas portas seriais.

- ④ Configurar os roteadores com: o nome, as redes LAN e WAN (interfaces), e o esquema de roteamento.
- Abrir janela CLI do roteador (Responda “no” a pergunta), e digitar os comandos de configuração a seguir.

-- Configurando **NOME** do roteador:

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# hostname CG
CG(config)#exit
CG# show running-config
```



Continuando ... Configurando **Interfaces** do roteador: Primeiro a LAN (rede 192.168.0.0/24)...

```
CG# conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
CG(config)#interface f 0/0
CG(config-if)# ip address 192.168.0.254 255.255.255.0
CG(config-if)#no shutdown

CG(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
...
CG(config-if)# exit
CG# sh run
```

Continuando ... Configurando **Interfaces** do roteador: Agora a WAN (rede 200.100.10.0/24)...

```
CG#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
CG(config)#int s 0/0
CG(config-if)# ip add 200.100.10.1 255.255.255.0
CG(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0, changed state to down
CG(config-if)#bandwidth 128
CG(config-if)#clock rate 128000
CG(config-if)# end
CG# show ip interface brief
```

Note os comandos **bandwidth** (em Kbps) e **clock rate** (em bps), para especificar a largura de banda da conexão serial (WAN). Clock rate só deve ser usado na em portas DCE.

Continuando ... Configurar o protocolo de **roteamento** , ou as rotas estáticas.

ROTEAMENTO ESTÁTICO

No roteador de CG, configurar a rota para a rede local de Corumbá (rede 10.0.0.0/8), indicando como próximo nó o roteador da filial em Corumbá.

Comando: `ip route rede-destino máscara próximo-nó`

```

CG> ena
CG#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
CG(config)#ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 200.100.10.2
CG(config)#exit
CG#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
CG#
CG# show ip route
...
CG#copy run star
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]

```

OBS 1: Note que é preciso configurar apenas a rota indireta estática (S) . Verifique que ao consultar a tabela de roteamento (via comando `show ip route`), as rotas diretas já estão cadastradas !!

OBS 2: Note que **copy run star** é o mesmo que **copy running-config startup-config**, ou seja salva as configurações em memória RAM(running-config) na memória de armazenamento do roteador NVRAM (startup-config) .

- Fazer as configurações no outro roteador!.

```

Router>ena
Router#conf terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname CRB
CRB(config)#int f 0/1
CRB(config-if)#ip add 10.0.0.254 255.0.0.0
CRB(config-if)#no shut
...
CRB(config)#int s 0/0
CRB(config-if)#ip add 200.100.10.2 255.255.255.0
CRB(config-if)#no shut
...
CRB(config-if)#bandwidth 128
CRB(config-if)#exit
CRB(config)# ip route 192.168.0.0 255.255.255.0 200.100.10.1
CRB(config)#end
...
CRB# copy run star
CRB# sh star

```

⑤ Testar a comunicação entre os roteadores

- Faça o teste com ping entre os dois roteadores. Para isso, no modo “Realtime”, basta clicar na cartinha e clicar na origem e destino, e verificar se houve sucesso no canto inferior direito.

⑥ Testar a comunicação entre computadores de CG para Corumbá

- **Ocorre falha!!!!** Por que???
- Porque também é preciso indicar nas máquinas qual o default Gateway. Ou seja, qual o equipamento que é responsável por encaminhar os pacotes na rede.

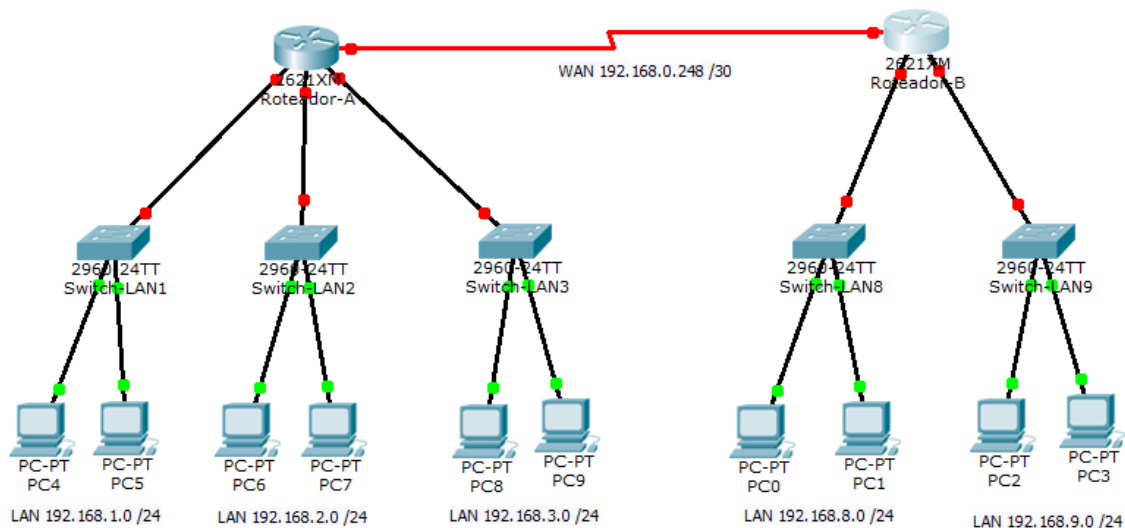
⑦ Configurar o gateway padrão em todas as máquinas das duas redes

- Clique na máquina e vá na aba “Desktop”, e então em “IP Configuration”, e configure o Gateway Default
- Na rede de CG, o default gateway é o roteador -- IP 192.168.0.254
- E na rede de Corumbá?

Teste novamente (espere alguns segundos para a configuração ser ativada)

Exercício

Considere o cenário abaixo, em que uma empresa deseja interligar sua matriz e sua filial por meio de dois roteadores: o roteador-A (matriz) e o roteador-B (filial). A matriz possui três redes locais, enquanto que a filial possui outras duas.



Observe que a máscara de rede utilizada nas redes locais é /24 (255.255.255.0), enquanto a máscara utilizada na ligação ponto a ponto entre os roteadores é /30 (255.255.255.252). Já

que essa máscara só permite o endereçamento de dois pontos, ela é comumente utilizada entre *links* de longa distância por questões de segurança e aproveitamento de endereços.

Ambos os roteadores da empresa irão usar roteamento estático. Como administrador da rede, cabe a você fazer a configuração dos roteadores e adição manual das rotas.

Planeje os endereços das interfaces dos dois roteadores e as respectivas rotas para todas as redes.

Para conferir se sua configuração foi feita corretamente, teste a comunicação enviando pacotes PING entre todas as máquinas.

Entregar no moodle o arquivo .pkt

Referências

- Samuel Henrique Bucke Brito. *Laboratórios de Tecnologias Cisco em Infraestrutura de Redes*. Novatec, 2012 <http://labcisco.blogspot.com.br/>

- Vídeo aulas Prof. Ramos (<http://www.professorramos.com/>)

CISCO CCNA - Aula 7 - Configuração Básica Roteador
<http://www.professorramos.com/video.php?id=214>