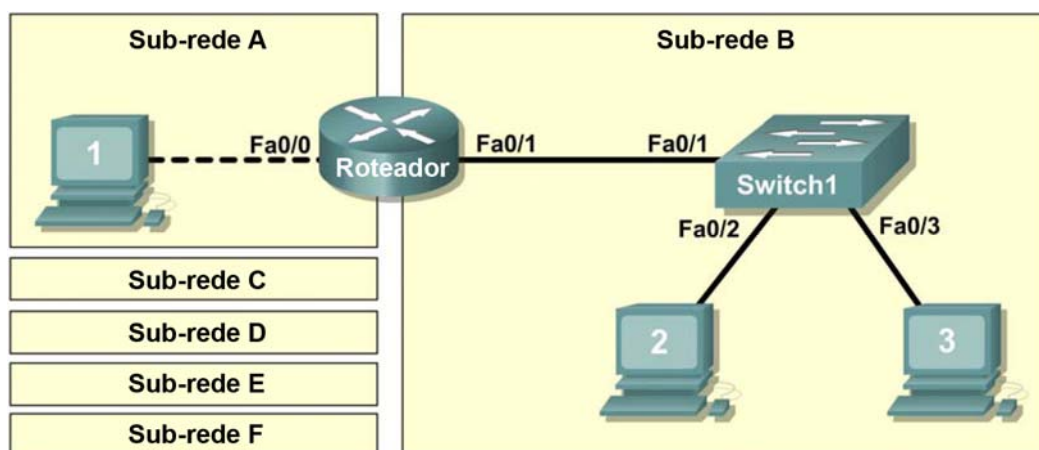


Laboratório 11.5.4: Teste de Rede

Diagrama de Topologia



Objetivos

Com a conclusão deste laboratório, você será capaz de:

- Projetar a topologia lógica de laboratório.
- Configurar a topologia física do laboratório.
- Configurar a topologia lógica de LAN.
- Verificar a conectividade LAN.

Contexto

Hardware	Qtd	Descrição
Roteador Cisco	1	Parte do pacote de equipamentos do CCNA
Switch Cisco	1	Parte do pacote de equipamentos do CCNA
* Computador (Host)	3	Computador do laboratório
Cabos UTP direto CAT-5 ou superior	3	Conecta o Roteador 1, Host 1 e Host 2 ao switch 1
Cabo UTP crossover (cruzado) CAT-5	1	Conecta o Host 1 ao Roteador 1
Cabo do console (rollover)	1	Conecta o Host 1 ao console do Roteador 1

Tabela 1. Equipamentos e Hardware para este Laboratório

Reúna os equipamentos e cabos necessários. Para configurar o laboratório, verifique se o equipamento listado na Tabela 1 está disponível.

O Anexo contém a sintaxe de configuração do Cisco IOS para este laboratório.

Cenário

Neste laboratório, você criará uma pequena rede que exige a conexão de dispositivos e configuração de computadores para conectividade de rede básica. A Sub-rede A e a Sub-rede B são sub-redes necessárias atualmente. A sub-rede C, a sub-rede D, a sub-rede E e a sub-rede F são sub-redes previstas, ainda não conectadas à rede.

Tarefa 1: Projetar a Topologia Lógica de Laboratório

Dado o endereço IP e máscara 172.20.0.0 / 24 (endereço / máscara), projete um esquema de endereçamento IP que satisfaça as seguintes exigências:

Sub-rede	Número de Hosts
Sub-rede A	Como exibido no diagrama da topologia
Sub-rede B	Entre 80 e 100
Sub-rede C	Entre 40 e 52
Sub-rede D	Entre 20 e 29
Sub-rede W	12
Sub-rede F	5

Nota: Sempre comece com a sub-rede com maior número de hosts e siga em ordem decrescente. Portanto, você deve começar com a Sub-rede B e terminar com a Sub-rede A.

Passo 1: Projetar bloco de endereços para a Sub-rede B.

Inicie o projeto da rede lógica atendendo à exigência da Sub-rede B, que precisa do maior bloco de endereços IP. Utilizando números binários para criar seu gráfico de sub-rede, escolha o primeiro bloco de endereços que suportará a Sub-rede B.

1. Preencha a tabela a seguir com informações de endereço IP para a Sub-rede B:

Endereço de Rede	Máscara	Primeiro Endereço de Host Válido	Primeiro Endereço de Host Válido	Broadcast

2. Qual é a máscara em binário? _____

Passo 2: Projetar bloco de endereços para a Sub-rede C.

Atendendo às exigências da Sub-rede C, será atribuído o próximo bloco de endereços IP. Utilizando números binários para criar seu gráfico de sub-rede, escolha o próximo bloco disponível de endereços que suportará a Sub-rede C.

1. Preencha a tabela a seguir com informações de endereço IP para a Sub-rede C:

Endereço de Rede	Máscara	Primeiro Endereço de Host Válido	Primeiro Endereço de Host Válido	Broadcast

2. Qual é a máscara em binário? _____

Passo 3: Dimensionar o bloco de endereços para a Sub-rede D.

Atendendo às exigências da Sub-rede D, o próximo bloco de endereços IP será usado. Utilizando números binários para criar seu gráfico de sub-rede, escolha o próximo bloco disponível de endereços que suportará a Sub-rede D.

1. Preencha a tabela a seguir com informações de endereço IP para a Sub-rede D:

Endereço de Rede	Máscara	Primeiro Endereço de Host Válido	Primeiro Endereço de Host Válido	Broadcast

2. Qual é a máscara em binário? _____

Passo 4: Projetar o bloco de endereços da Sub-rede E.

Atendendo às exigências da Sub-rede E, o próximo bloco de endereços IP será usado. Utilizando números binários para criar seu gráfico de sub-rede, escolha o próximo bloco disponível de endereços que suportará a Sub-rede E.

1. Preencha a tabela a seguir com informações de endereço IP para a Sub-rede E:

Endereço de Rede	Máscara	Primeiro Endereço de Host Válido	Primeiro Endereço de Host Válido	Broadcast

2. Qual é a máscara em binário? _____

Passo 5: Projetar bloco de endereços da Sub-rede F.

Atendendo às exigências da Sub-rede F, o próximo bloco de endereços IP será usado. Utilizando números binários para criar seu gráfico de sub-rede, escolha o próximo bloco disponível de endereços que suportará a Sub-rede F.

1. Preencha a tabela a seguir com informações de endereço IP para a Sub-rede F:

Endereço de Rede	Máscara	Primeiro Endereço de Host Válido	Primeiro Endereço de Host Válido	Broadcast

2. Qual é a máscara em binário? _____

Passo 6: Projetar bloco de endereços para a Sub-rede A.

Atendendo às exigências da Sub-rede A, o próximo bloco de endereços IP será usado. Utilizando números binários para criar seu gráfico de sub-rede, escolha o próximo bloco disponível de endereços que suportará a Sub-rede A.

1. Preencha a tabela a seguir com informações de endereço IP para a Sub-rede A:

Endereço de Rede	Máscara	Primeiro Endereço de Host Válido	Primeiro Endereço de Host Válido	Broadcast

2. Qual é a máscara em binário? _____

Tarefa 2: Configurar a Topologia Física do Laboratório

Passo 1: Conectar fisicamente os dispositivos do laboratório.

1. Faça a conexão do cabeamento dos dispositivos de rede como exibido na Figura 1. Preste atenção especial ao cabo crossover (cruzado) exigido entre Host 1 e Roteador 1.

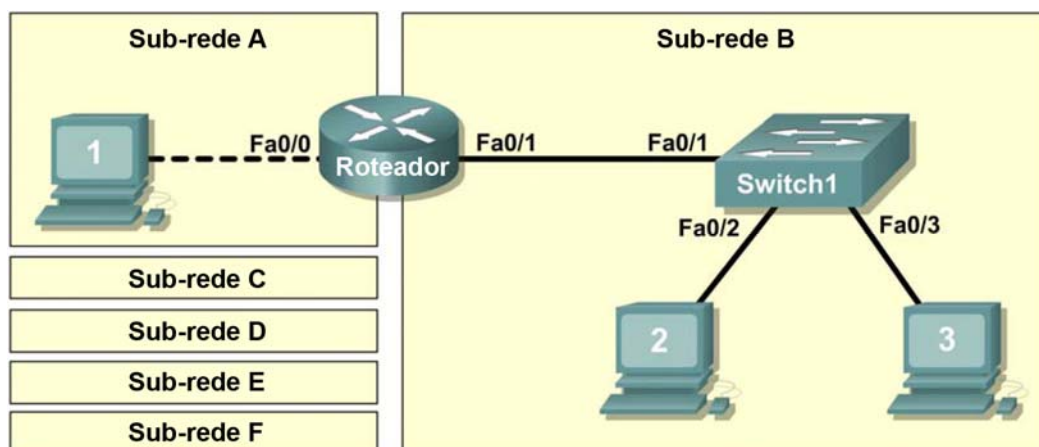


Figura 1. Cabeamento da Rede

2. Se já não estiverem habilitados, ative todos os dispositivos.

Passo 2: Inspeccionar visualmente as conexões de rede.

Depois de conectar o cabeamento nos dispositivos de rede, verifique as conexões por um momento. A atenção aos detalhes agora minimizará o tempo necessário para detectar e corrigir problemas de conectividade da Camada 1 mais tarde.

Tarefa 3: Configurar a Topologia Lógica

Passo 1: Documentar as configurações de rede lógica.

Na Sub-rede A, o Host 1 utilizará o primeiro endereço IP válido da sub-rede. A interface Fa0/0 do Roteador 1 utilizará o último endereço IP válido. Na Sub-rede B, os computadores host utilizarão, respectivamente, o primeiro e segundo endereços IP válidos da sub-rede. A interface Fa0/1 do Roteador 1 utilizará o último endereço IP válido.

Para rotear apropriadamente os quadros da Camada 2 entre os dispositivos da LAN, o Comutador1 não solicita a configuração da Camada 3. O endereço IP designado ao Comutador 1, a interface VLAN 1, é utilizado para estabelecer a conectividade na Camada 3 entre os dispositivos externos e o comutador. Sem um endereço IP, protocolos de camada superior como TELNET e HTTP não funcionarão. O endereço de gateway padrão permite que o switch responda a solicitações de protocolo de dispositivos em redes distantes. Por exemplo, o endereço IP de gateway estende a conectividade da Camada 3 além da Sub-rede B. O Switch 1 utilizará o penúltimo endereço IP válido.

Escreva as informações de endereço IP para cada dispositivo:

Dispositivo	Sub-rede	Endereço IP	Máscara	Gateway
Host 1				

Roteador 0- Fa0/1				
Host 2				
Host 3				
Switch 1				
Roteador 1- Fa0/1				

Passo 2: Configurar os computadores.

1. Em cada computador, um por vez, clique em **Iniciar > Painel de Controle > Conexões de Rede**. Clique com o botão direito do mouse no ícone LAN e selecione **Propriedades**. Na guia **Geral**, selecione **Protocolo (TCP/IP)** e, depois, clique no botão **Propriedades**.
2. Verifique que o endereço IP da Camada 3 do Host1 está em uma sub-rede diferente do Host2 e do Host3. Configure cada computador host usando as informações do endereço IP registradas no Passo 1.
3. Verifique a configuração de cada computador com o comando **ipconfig** e preencha a seguinte tabela:

Dispositivo	Endereço IP	Máscara	Gateway Padrão
Host 1			
Host 2			
Host 3			

Passo 3: Configurar o Roteador 1.

1. Na barra de tarefas do Windows, inicie o programa HyperTerminal clicando em **Iniciar > Programas > Acessórios > Comunicações > HyperTerminal**. Configure o HyperTerminal para acesso ao Roteador1. A configuração para o Roteador1 inclui as seguintes tarefas:

Tarefas (Veja o Anexo para ajuda com comandos)
Especifique o nome do Roteador: Router1
Especifique uma senha criptografada para o modo EXEC privilegiado: cisco
Especifique uma senha de acesso de console: class
Especifique uma senha de acesso telnet: class
Configurar o banner MOTD
Configurar a interface Fa0/0 do Roteador 1: <ul style="list-style-type: none"> • Defina a descrição • Defina o endereço da Camada 3 • Insira no shutdown
Configurar a interface Fa0/1 do Roteador 1: <ul style="list-style-type: none"> • Defina a descrição • Defina o endereço da Camada 3 • Insira no shutdown

2. Salvar a configuração na NVRAM.

3. Exiba o conteúdo da RAM:
4. Escreva as especificações de configuração abaixo:
 Hostname: _____
 Enable secret password: _____
 Senha de acesso ao console: _____
 Senha de acesso a Telnet: _____
 Banner MOTD: _____
5. Exiba informações de configuração para a interface Fa0/0: **show interface Fa0/0**
 Status de FastEthernet 0/0 (up / down): _____
 Protocolo de linha: _____
 Endereço MAC: _____
6. Exiba informações de configuração para a interface Fa0/1: **show interface Fa0/1**
 Status de FastEthernet 0/0 (up / down): _____
 Protocolo de linha: _____
 Endereço MAC: _____
7. Exiba informações breves de endereço IP sobre cada interface: **show ip interface brief**

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0					
FastEthernet0/1					
8. Tome ação corretiva com qualquer problema e teste novamente.

Passo 4: Configurar o Switch 1.

1. Mova o cabo de console do Roteador 1 para o Switch 1.
2. Pressione **Enter** até receber uma resposta.
3. A configuração para o Switch 1 inclui as seguintes tarefas:

Tarefas (Veja o Anexo para ajuda com comandos)
Especificar nome do Switch - Switch1
Especifique uma senha de acesso ao modo exec privilegiado- cisco
Especifique uma senha de acesso de console - class
Especifique uma senha de acesso telnet - class
Configurar o banner MOTD
Configurar a interface Fa0/1 do Switch 1: Defina a descrição
Configurar a interface Fa0/2 do Switch 1: Defina a descrição

Configurar a interface Fa0/3 do Switch 1: Defina a descrição
Configurar endereço IP da VLAN 1 de gerenciamento: <ul style="list-style-type: none">• Defina a descrição• Defina o endereço da Camada 3• Insira no shutdown
Configurar o endereço IP do gateway-padrão

4. Exiba o conteúdo da RAM:
5. Escreva as especificações de configuração abaixo:
Hostname: _____
Enable secret password: _____
Senha de acesso ao console: _____
Senha de acesso a Telnet: _____
Banner MOTD: _____
Interface VLAN 1: _____
Endereço de gateway IP padrão _____
6. Exiba informações de configuração para a interface VLAN 1: **show interface vlan1**
Status de VLAN 1 (up / down): _____
Protocolo de linha: _____

Tarefa 4: Verificar a Conectividade de Rede

Passo 1: Utilizar o comando **ping** para verificar a conectividade de rede.

A conectividade de rede pode ser verificada com o comando **ping**. É muito importante que a conectividade exista pela rede. Ações corretivas devem ser tomadas se houver falha.

1. Utilize a tabela a seguir para verificar metodicamente a conectividade com cada dispositivo de rede:

De	Para	Endereço IP	Resultados de Ping
Host 1	LocalHost (127.0.0.1)		
Host 1	Endereço IP da NIC		
Host 1	Gateway (Roteador1, Fa0/0)		
Host 1	Roteador 1, Fa0/0		
Host 1	Switch 1		
Host 1	Host 2		
Host 1	Host 3		
Host 2	LocalHost (127.0.0.1)		
Host 2	Endereço IP da NIC		

De	Para	Endereço IP	Resultados de Ping
Host 2	Host 3		
Host 2	Switch 1		
Host 2	Gateway (Roteador1, Fa0/1)		
Host 2	Roteador 0, Fa0/0		
Host 2	Host 1		
Host 3	LocalHost (127.0.0.1)		
Host 3	Endereço IP da NIC		
Host 3	Host 2		
Host 3	Switch 1		
Host 3	Gateway (Roteador1, Fa0/1)		
Host 3	Roteador 0, Fa0/0		
Host 3	Host 1		

2. Tome ações corretivas para estabelecer a conectividade se um teste falhar.

Nota: Se os pings para os computadores falharem, desabilite temporariamente o firewall do computador e teste novamente. Para desabilitar um firewall do Windows, clique em **Iniciar > Painel de Controle > Firewall do Windows**, selecione **Desativado** e, depois, clique em **OK**.

Passo 2: Utilizar o comando `tracert` para verificar a conectividade local.

1. A partir do Host 1, envie o comando `tracert` ao Host 2 e Host 3.
2. Registre os resultados:

De Host 1 a Host 2: _____

De Host 1 a Host 3: _____

Passo 3: Verificar a conectividade da Camada 2.

1. Se já não estiver conectado, mova o cabo de console do Roteador 1 para o Switch 1.
2. Pressione a tecla **Enter** até que haja uma resposta do Switch 1.
3. Digite o comando **show mac-address-table**. Este comando exibirá entradas estáticos (CPU) e dinâmicos, ou aprendidas.
4. Liste os endereços MAC dinâmicos e portas de switch correspondentes:

Endereço MAC	Porta do Switch

5. Verifique se há três endereços MAC aprendidos dinamicamente, da Fa0/1, Fa0/2 e Fa0/3.

Tarefa 5: Reflexão

Revise qualquer problema de configuração física ou lógica encontrado durante este laboratório. Verifique se há compreensão clara dos procedimentos utilizados para verificar a conectividade de rede.

Tarefa 6: Desafio

Peça para o seu instrutor ou outro aluno colocar um ou dois problemas em sua rede quando você não estiver olhando ou estiver fora do laboratório. Os problemas podem ser físicos (cabo UTP incorreto) ou lógicos (endereço IP ou gateway incorretos). Para resolver os problemas:

1. Realize uma boa inspeção visual. Procure luzes verdes de link no Switch 1.
2. Utilize a tabela fornecida na Tarefa 3 acima para identificar a falha de conectividade. Liste os problemas:

3. Escreva sua(s) solução(ões) proposta(s):

4. Teste sua solução. Se a solução reparou o problema, documente a solução. Se a solução não reparou o problema, continue identificando e corrigindo os erros.

Tarefa 7: Limpeza.

Exceto se não orientado pelo instrutor, restaure a conectividade de rede do computador e, depois, desligue os computadores.

Antes de desligar o roteador e o switch, remova o arquivo de configuração da NVRAM de cada dispositivo com o comando exec privilegiado **erase startup-config**.

Remova os cabos cuidadosamente e os devolva em ordem ao almoxarifado. Reconecte os cabos desconectados para este laboratório.

Remova qualquer coisa que tenha sido trazida ao laboratório e deixe a sala pronta para a próxima aula.

Anexo —Lista de comandos Cisco IOS utilizados neste laboratório

Objetivo	Comando
Entrar no modo de configuração global.	configure terminal Example: Router> enable Router# configure terminal Router(config)#
Especificar o nome para o dispositivo Cisco.	hostname name Example: Router(config)# hostname Router1 Router(config)#
Especificar uma senha criptografada para evitar acesso não autorizado ao modo EXEC privilegiado.	enable secret password Example: Router(config)# enable secret cisco Router(config)#
Especificar uma senha para evitar acesso não autorizado à console.	password password login Example: Router(config)# line con 0 Router(config-line)# password class Router(config-line)# login Router(config)#
Especificar uma senha para evitar acesso Telnet não autorizado. Linhas vty do roteador: 0 4 Linhas vty do switch: 0 15	password password login Example: Router(config)# line vty 0 4 Router(config-line)# password class Router(config-line)# login Router(config-line)#
Configurar o banner MOTD.	Banner motd % Example: Router(config)# banner motd % Router(config)#
Configurar uma interface do Roteador. A interface do roteador está desativada por padrão.	Example: Router(config)# interface Fa0/0 Router(config-if)# description description Router(config-if)# ip address address mask Router(config-if)# no shutdown Router(config-if)#
A interface do switch está ativada por padrão.(a interface VLAN está desativada por padrão)	Example: Switch(config)# interface Fa0/0 Switch(config-if)# description description Switch(config)# interface vlan1 Switch(config-if)# ip address address mask Switch(config-if)# no shutdown Switch(config-if)#
Switch – crie um IP para o gateway padrão	Switch(config)# ip default-gateway address
Salvar a configuração na NVRAM.	copy running-config startup-config Example: Router# copy running-config startup-config