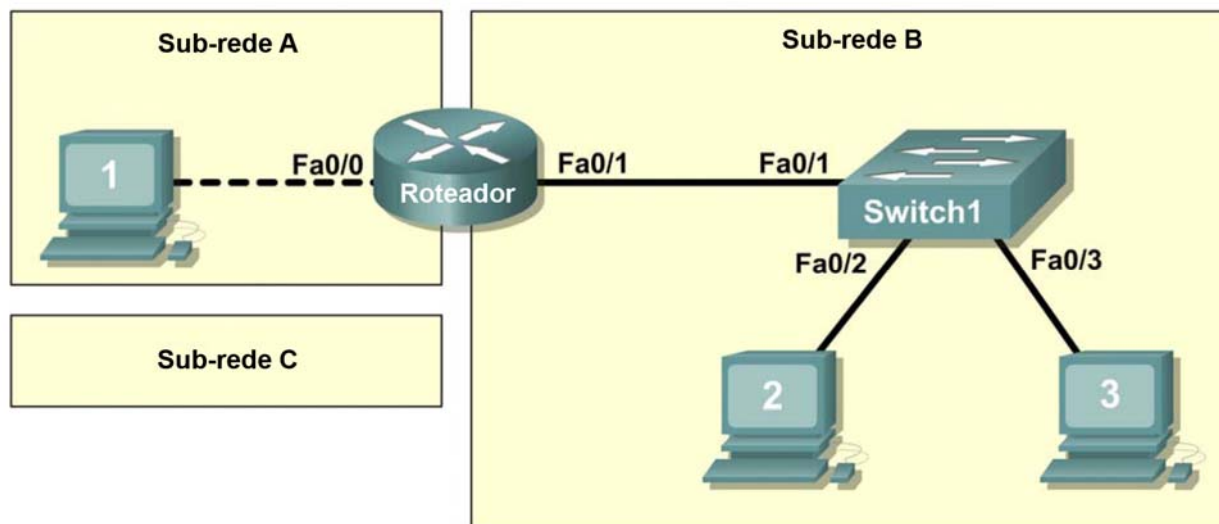


## Laboratório 11.5.5: Documentação da Rede com Comandos de Utilidade

### Diagrama de Topologia



### Objetivos

- Projetar a topologia lógica de laboratório.
- Configurar a topologia física do laboratório.
- Projetar e configurar a topologia lógica de LAN.
- Verificar a conectividade LAN.
- Documentar a rede.

### Contexto

Hardware	Qtd	Descrição
Roteador Cisco	1	Parte do kit do CCNA.
Switch Cisco	1	Parte do kit 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 necessários para o laboratório Eagle 1.

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

Neste laboratório, o resultado do roteador e do host serão copiados dos dispositivos no Bloco de Notas para uso na documentação da rede. O Anexo 1 inclui tabelas que podem ser utilizadas para copiar o resultado ou criar suas próprias tabelas.

## Cenário

A documentação de rede é uma ferramenta muito importante para a organização. Uma rede bem documentada permite que engenheiros de rede economizem um tempo considerável na detecção e correção de problemas e planejamento de crescimento futuro.

Neste laboratório, os alunos criarão uma pequena rede que exige a conexão de dispositivos de rede 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 é uma sub-rede prevista, ainda não conectada à rede.

## Tarefa 1: Configurar a topologia lógica de laboratório

Dado um endereço IP 209.165.200.224 / 27 (endereço / máscara), projete um esquema de endereçamento IP que satisfaça as seguintes exigências:

Sub-rede	Número de Hosts
Sub-rede A	2
Sub-rede B	Entre 2 e 6
Sub-rede C	Entre 10 e 12

### Passo 1: Projetar o bloco de endereços da Sub-rede C.

Inicie o projeto da rede lógica atendendo à exigência da Sub-rede C, o maior 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.

Preencha a tabela a seguir com informações de endereço IP da Sub-rede C:

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

Qual é a máscara em binário? \_\_\_\_\_

### Passo 2: Projetar o bloco de endereços da Sub-rede B.

Atendendo às exigências da Sub-rede B, utilize o próximo 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.

Preencha a tabela a seguir com informações de endereço IP da Sub-rede B:

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

Qual é a máscara em binário? \_\_\_\_\_

### Passo 3: Projetar o bloco de endereços da Sub-rede A.

Atendendo às exigências da Sub-rede A, utilize o menor 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 A.

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

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

Qual é a máscara em binário? \_\_\_\_\_

## Tarefa 2: Configurar a Topologia Física do Laboratório

### Passo 1: Conectar fisicamente os dispositivos do laboratório.

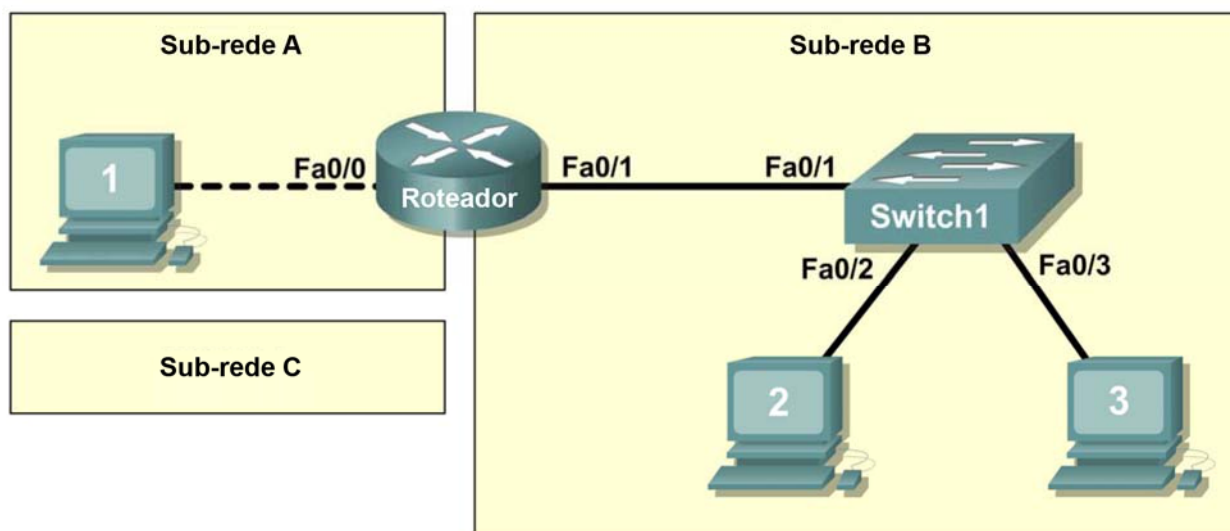


Figura 1. Cabeamento da rede

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.

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 de rede mais tarde.

## Tarefa 3: Configurar a Topologia Lógica

### Passo 1: Documentar as configurações de rede lógica.

Os computadores utilizarão os primeiros dois endereços IP da sub-rede. O roteador utilizará o ÚLTIMO endereço IP da sub-rede. Escreva as informações de endereço IP para cada dispositivo:

Dispositivo	Sub-rede	Endereço IP	Máscara	Gateway
Roteador 0- Fa0/1				
Host 1				
Roteador 1- Fa0/1				
Host 2				
Host 3				
Switch 1	N/A	N/A	N/A	N/A

### Passo 2: Configurar os computadores.

Em cada computador, um por vez, clique em Iniciar | Painel de Controle | Conexões de Rede. Identifique o ícone do dispositivo de Conexão de Área Local. Utilize o ponteiro do mouse para destacar o ícone, clique com o botão direito do mouse e selecione Propriedades. Destaque Protocolo (TCP/IP) e selecione Propriedades.

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.

Verifique a configuração adequada de cada computador com o comando **ipconfig /all**. Registre suas informações no Anexo 1, Documentação de Rede:

### Passo 3: Configurar o Roteador 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. Configure o Roteador 1. As tarefas de configuração para o Roteador 1 incluem as seguintes:

Tarefa
Especifique o nome do roteador - Router1
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.
Configure a interface Fa0/0 do Roteador 1 –defina a descrição defina o endereço da Camada insira <b>no shutdown</b>
Configure a interface Fa0/1 do Roteador 1 –defina a descrição defina o endereço da Camada

insira **no shutdown**

Salvar a configuração na NVRAM.

Exiba o conteúdo da RAM:

Copie o resultado da configuração na tabela de configuração do Roteador 1, Anexo 1.

Copie o resultado dos comandos show interface fa0/0 e show interface fa0/1 nas tabelas de configuração de Interface do Roteador 1, Anexo 1.

Copie o resultado do comando show ip interface brief para a tabela de configuração de Endereço IP do Roteador 1, Anexo 1.

#### Passo 4: Configurar o Switch 1.

Mova o cabo de console do Roteador 1 para o Switch 1. Pressione Enter até receber uma resposta. As tarefas de configuração para o Switch 1 incluem as seguintes:

Tarefa
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.
Configure a interface Fa0/1 do Switch 1 – defina a descrição
Configure a interface Fa0/2 do Switch 1 – defina a descrição
Configure a interface Fa0/3 do Switch 1 – defina a descrição

Exiba o conteúdo da RAM:

Copie o resultado da configuração na tabela de configuração do Switch 1, Anexo 1.

Copie o resultado do comando show mac address-table na tabela de endereço MAC do Switch 1, Anexo 1.

#### 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.

**\*\*OBSERVAÇÃO:** Se os pings para os computadores falharem, desabilite temporariamente o firewall do computador e teste novamente. Para desabilitar um firewall do Windows, selecione Iniciar | Pannel de Controle | Firewall do Windows, selecione DESATIVADO e clique em OK.

Utilize a tabela a seguir para verificar metodicamente a conectividade com cada dispositivo de rede. Tome ações corretivas para estabelecer a conectividade se um teste falhar:

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	Host 2		
Host 1	Host 3		
Host 2	LocalHost (127.0.0.1)		
Host 2	Endereço IP da NIC		
Host 2	Host 3		
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	Gateway (Roteador1, Fa0/1)		
Host 3	Roteador 0, Fa0/0		
Host 3	Host 1		

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

Além do teste de conectividade, o comando `tracert` também pode ser utilizado como um testador de throughput da rede. Isto é, com tráfego mínimo, os resultados do `tracert` podem ser comparados a períodos de tráfego intenso. Os resultados podem ser utilizados para justificar upgrades ou novas aquisições de equipamentos.

A partir do Host 1, envie o comando `tracert` a Roteador 1, Host 2 e Host 3. Registre os resultados na saída Tracert do Host1, Apêndice A.

A partir do Host 2, envie o comando `tracert` a Roteador 1, Host 2 e Host 3. Registre os resultados na saída Tracert do Host2, Apêndice A.

A partir do Host3, envie o comando `tracert` a Host 2, Roteador1 e Host1. Registre os resultados na saída Tracert do Host3, Apêndice A.

## Tarefa 5: Documentação da Rede

Com todo o trabalho realizado até o momento, parece que não haveria nada mais a fazer. A rede foi configurada física e logicamente, verificada e o resultado de comandos foi copiado em tabelas.

O último passo na documentação de rede é organizar seus resultados. À medida que organiza, pense no que pode ser necessário daqui a seis meses ou um ano. Por exemplo:

Quando a rede foi criada?

Quando a rede foi documentada?

Houve algum desafio considerável superado?

Quem realizou a configuração (um talento como este precisa ser acompanhado)?

Quem realizou a documentação (um talento como este precisa ser acompanhado)?

Essas perguntas devem ser respondidas na documentação, talvez em uma carta de apresentação.

Inclua as seguintes informações:

Uma cópia da topologia física.

Uma cópia da topologia lógica.

Prepare sua documentação em formato profissional e envie a seu instrutor.

## Tarefa 6: 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 7: 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 (cabos movidos no switch) ou lógicos (endereço IP ou gateway errado).

Utilize sua documentação de rede para detectar e corrigir problemas:

1. Realize uma boa inspeção visual. Procure luzes verdes de link no Switch 1.
2. Utilize sua documentação de rede para comparar o que é com o que deve ser:

---

---

---

---

---

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 8: Limpeza.

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

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 1 – Documentação de Rede

### Tabelas de Host criadas a partir da Tarefa 3, Passo 2:

Configuração de Rede do Host 1	
Nome do Host	
Roteamento IP Habilitado	
Adaptador Ethernet	
Descrição	
Endereço Físico	
Endereço IP	
Máscara de Sub- Rede	
Gateway Padrão	

Configuração de Rede do Host 2	
Nome do Host	
Roteamento IP Habilitado	
Adaptador Ethernet	
Descrição	
Endereço Físico	
Endereço IP	
Máscara de Sub- Rede	



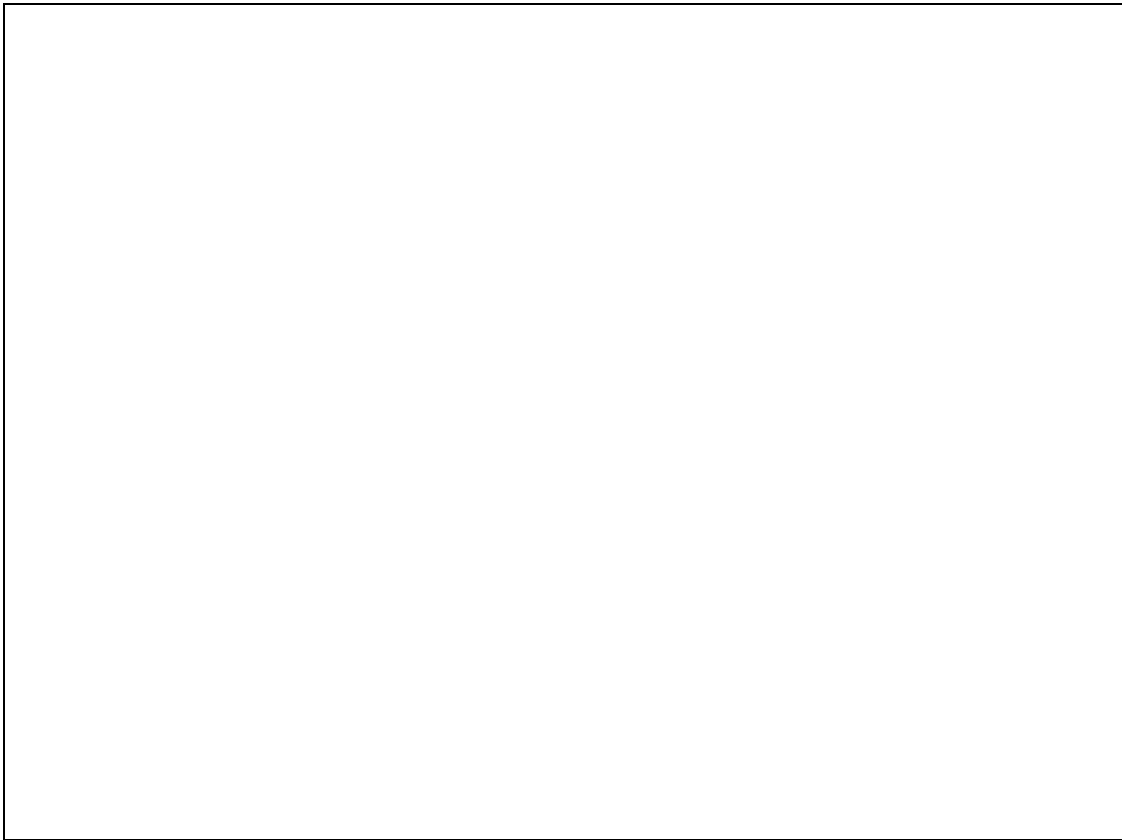
Gateway Padrão	
----------------	--

Configuração de Rede do Host 3	
Nome do Host	
Roteamento IP Habilitado	
Adaptador Ethernet	
Descrição	
Endereço Físico	
Endereço IP	
Máscara de Sub- Rede	
Gateway Padrão	

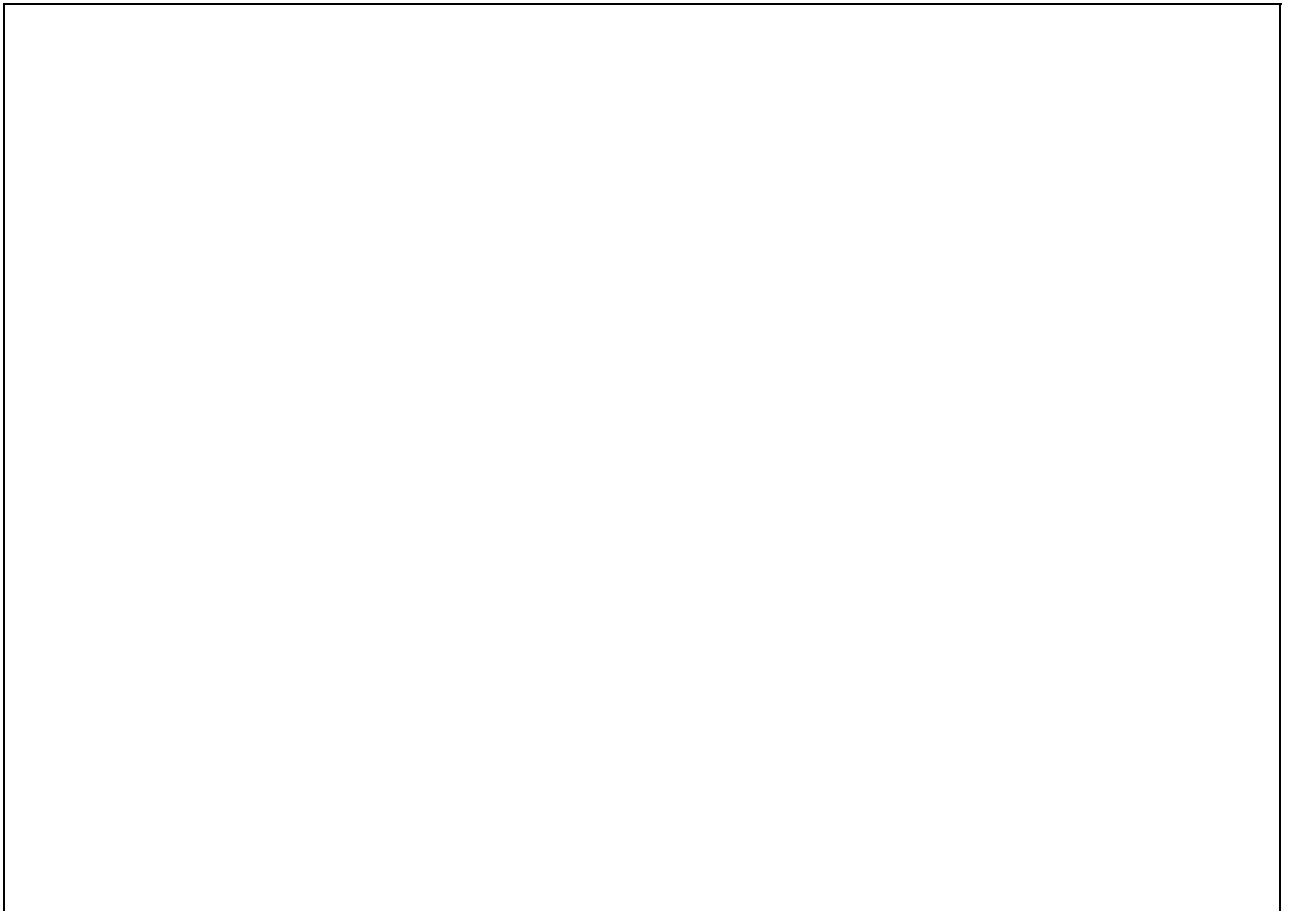
**Configuração do Roteador 1 a partir da Tarefa 3, Passo 3:**

Configuração do Roteador 1

**Configuração da Interface Fa0/0 do Roteador 1 a partir da Tarefa 2, Passo 3:**



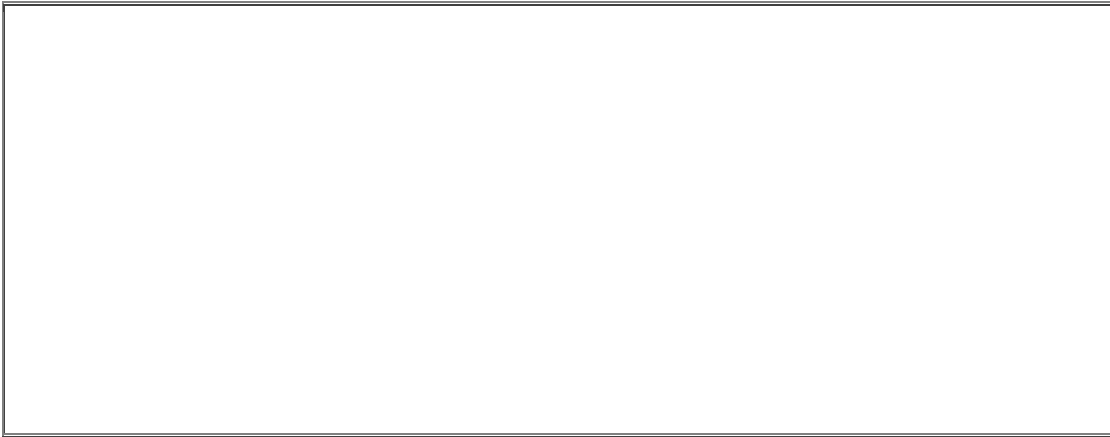
**Configuração da Interface fa0/1 do Roteador 1 a partir da Tarefa 3, Passo 3:**

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for documentation or notes.

**Configuração de Endereço IP do Roteador 1 a partir da Tarefa 3, Passo 3:**

A smaller, empty rectangular box with a thin black border, intended for configuration details or commands.

**Configuração do Switch 1 a partir da Tarefa 3, Passo 4:**

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the configuration of Switch 1.

**Configuração de endereço MAC do Switch 1 – tabela da Tarefa 3, Passo 4:**

A rectangular box with a thin black border, intended for the MAC address configuration table.

**Resultados de Traceroute do Host 1 da Tarefa 4, Passo 2:**

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the results of the Traceroute from Host 1.

**Resultados de Traceroute do Host 2 da Tarefa 4, Passo 2:**

--

**Resultados de Traceroute do Host 3 da Tarefa 4, Passo 2:**

--