

Laboratório 3.5.1: Configuração de VLAN básica

Diagrama de topologia

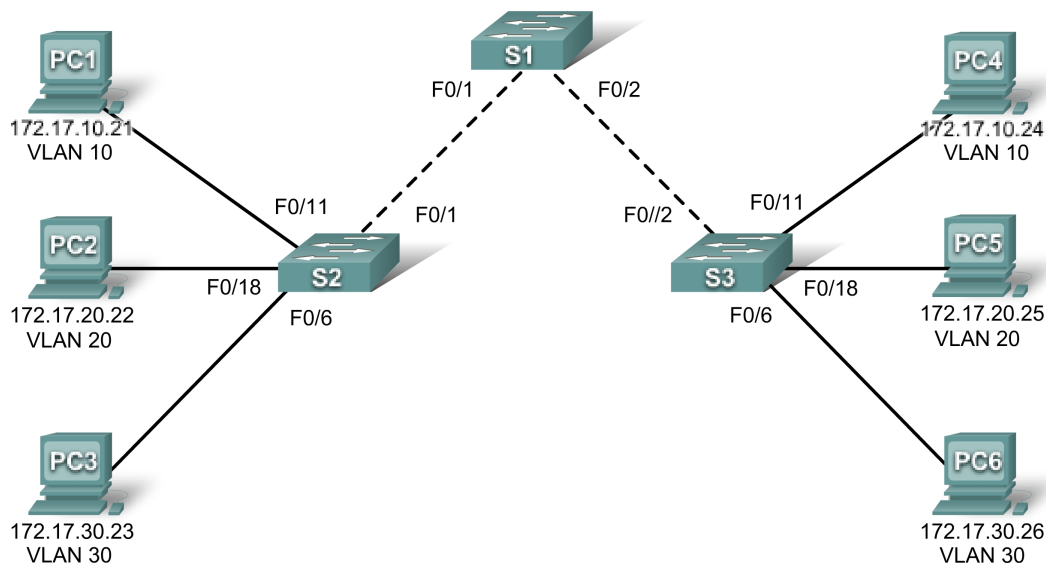


Tabela de endereçamento

Dispositivo (Nome do host)	Interface	Endereço IP	Máscara de sub-rede	Gateway padrão
S1	VLAN 99	172.17.99.11	255.255.255.0	N/A
S2	VLAN 99	172.17.99.12	255.255.255.0	N/A
S3	VLAN 99	172.17.99.13	255.255.255.0	N/A
PC1	Placa de rede	172.17.10.21	255.255.255.0	172.17.10.1
PC2	Placa de rede	172.17.20.22	255.255.255.0	172.17.20.1
PC3	Placa de rede	172.17.30.23	255.255.255.0	172.17.30.1
PC4	Placa de rede	172.17.10.24	255.255.255.0	172.17.10.1
PC5	Placa de rede	172.17.20.25	255.255.255.0	172.17.20.1
PC6	Placa de rede	172.17.30.26	255.255.255.0	172.17.30.1

Designações de porta iniciais (switches 2 e 3)

Portas	Atribuição	Rede
Fa0/1 – 0/5	802.1q Troncos (VLAN 99 nativa)	172.17.99.0 /24
Fa0/6 – 0/10	VLAN 30 – Convidado (Padrão)	172.17.30.0 /24
Fa0/11 – 0/17	VLAN 10 – Corpo docente/administração	172.17.10.0 /24
Fa0/18 – 0/24	VLAN 20 – Alunos	172.17.20.0 /24

Objetivos de aprendizagem

Após concluir este laboratório, você será capaz de:

- Cabear a rede de acordo com o diagrama de topologia
- Apagar a configuração de inicialização e recarregar o estado padrão de um switch
- Executar tarefas de configuração básica em um switch
- Criar VLANs
- Atribuir portas de switch a uma VLAN
- Adicionar, mover e alterar portas
- Verificar a configuração da VLAN
- Habilitar o entroncamento em conexões inter-switch
- Verificar a configuração do tronco
- Salvar a configuração VLAN

Tarefa 1: Preparar a rede

Etapa 1: Cabear uma rede de maneira semelhante à presente no diagrama de topologia.

Você pode utilizar qualquer switch atual em seu laboratório contanto que ele tenha as interfaces exigidas mostradas na topologia.

Nota: Se você utilizar switches 2900 ou 2950, as saídas do comando poderão ser diferentes. Além disso, determinados comandos podem ser diferentes ou estar indisponíveis.

Etapa 2: Limpar todas as configurações existente nos switches e inicializar todas as portas no estado desligado.

Se necessário, consulte o Laboratório 2.5.1, Apêndice 1, quanto ao procedimento para limpar as configurações do switch.

É uma prática recomendada desabilitar todas as portas não usadas nos switches, desligando-os. Desabilite todas as portas nos switches:

```
Switch#config term  
Switch(config)#interface range fa0/1-24  
Switch(config-if-range)#shutdown  
Switch(config-if-range)#interface range gi0/1-2  
Switch(config-if-range)#shutdown
```

Tarefa 2: Realizar configurações básicas de switch

Etapa 1: Configurar os switches de acordo com as diretrizes a seguir.

- Configure o nome de host do switch.
- Desabilite a pesquisa DNS.
- Configure uma senha **class** no modo EXEC.
- Configure uma senha **cisco** para as conexões de console.
- Configure uma senha **cisco** para as conexões vty.

Etapa 2: Reabilitar as portas de usuário em S2 e S3.

```
S2(config)#interface range fa0/6, fa0/11, fa0/18
S2(config-if-range)#switchport mode access
S2(config-if-range)#no shutdown

S3(config)#interface range fa0/6, fa0/11, fa0/18
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#no shutdown
```

Tarefa 3: Configurar e ativar interfaces Ethernet

Etapa 1: Configurar os PCs.

Você pode concluir este laboratório utilizando apenas dois PCs, simplesmente alterando o endereçamento IP dos dois PCs específicos de um teste que você deseja realizar. Por exemplo, se você quiser testar a conectividade entre PC1 e PC2, configure os endereços IP desses PCs, consultando a tabela de endereçamento no início do laboratório. Como alternativa, você pode configurar seis PCs com os endereços IP e gateways padrão.

Tarefa 4: Configurar VLANs no switch

Etapa 1: Criar VLANs no switch S1.

Use o comando **vlan** *vlan-id* no modo de configuração global para adicionar uma VLAN ao switch S1. Há quatro VLANs configuradas para este laboratório: VLAN 10 (corpo docente/administração), VLAN 20 (alunos), VLAN 30 (convidado) e VLAN 99 (gerenciamento). Depois de criar a VLAN, você estará no modo de configuração vlan, no qual pode atribuir um nome à VLAN com o comando **name** *vlan name*.

```
S1(config)#vlan 10
S1(config-vlan)#name corpo docente/administração
S1(config-vlan)#vlan 20
S1(config-vlan)#name alunos
S1(config-vlan)#vlan 30
S1(config-vlan)#name convidado
S1(config-vlan)#vlan 99
S1(config-vlan)#name gerenciamento
S1(config-vlan)#end
S1#
```

Etapa 2: Verificar se as VLANs foram criadas em S1.

Use o comando **show vlan brief** para verificar se as VLANs foram criadas.

```
S1#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5 Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17 Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gi0/1 Gi0/2
10	corpo docente/administração	active	

20	alunos	active
30	convidado	active
99	gerenciamento	active

Etapa 3: Configurar e nomear VLANs nos switches S2 e S3.

Crie e nomeie VLANs 10, 20, 30 e 99 em S2 e S3 utilizando os comandos da Etapa 1. Verifique a configuração correta utilizando o comando **show vlan brief**.

Que portas são atribuídas atualmente às quatro VLANs que você criou?

Etapa 4: Atribuir portas de switch a VLANs em S2 e S3.

Consulte a tabela de atribuição de portas na página 1. As portas são atribuídas a VLANs no modo de configuração da interface, utilizando o comando **switchport access vlan *vlan-id***. Você pode atribuir cada porta individualmente ou utilizar o comando **interface range** para simplificar essa tarefa, conforme mostrado aqui. Os comandos são mostrados apenas para S3, mas você deve configurar S2 e S3 da mesma forma. Salve a configuração quando tiver terminado.

```
S3(config)#interface range fa0/6-10
S3(config-if-range)#switchport access vlan 30
S3(config-if-range)#interface range fa0/11-17
S3(config-if-range)#switchport access vlan 10
S3(config-if-range)#interface range fa0/18-24
S3(config-if-range)#switchport access vlan 20
S3(config-if-range)#end
S3#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]? [enter]
Building configuration...
[OK]
```

Etapa 5: Determinar quais portas foram adicionadas.

Utilize o comando **show vlan id *vlan-number*** em S2 para saber quais portas estão atribuídas à VLAN 10.

Quais portas estão atribuídas para VLAN 10?

Nota: O **show vlan name *vlan-name*** exibe a mesma saída do comando.

Você também pode exibir informações de atribuição da VLAN utilizando o comando **show interfaces *interface* switchport**.

Etapa 6: Atribuir a VLAN de gerenciamento.

VLAN de gerenciamento é uma VLAN configurada para acessar os recursos de gerenciamento de um switch. A VLAN 1 servirá como VLAN de gerenciamento se você não tiver definido outra. Você atribui à VLAN de gerenciamento um endereço IP e uma máscara de sub-rede. Um switch pode ser gerenciado por HTTP, Telnet, SSH ou SNMP. Como a configuração saindo da caixa de um switch Cisco apresenta VLAN1 como a VLAN padrão, a VLAN1 é uma má opção como VLAN de gerenciamento. Você não deseja que um usuário arbitrário que está se conectando a um switch retorne ao padrão da VLAN de gerenciamento. Lembre-se de que você configurou a VLAN de gerenciamento como VLAN 99 anteriormente neste laboratório.

No modo de configuração da interface, use o comando **ip address** para atribuir o endereço IP de gerenciamento para os switches.

```
S1(config)#interface vlan 99
S1(config-if)#ip address 172.17.99.11 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown

S2(config)#interface vlan 99
S2(config-if)#ip address 172.17.99.12 255.255.255.0
S2(config-if)#no shutdown

S3(config)#interface vlan 99
S3(config-if)#ip address 172.17.99.13 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
```

Atribuir um endereço de gerenciamento permite a comunicação IP entre os switches, além de permitir que qualquer host conectado a uma porta atribuída à VLAN 99 seja conectado aos switches. Como a VLAN 99 é configurada como a VLAN de gerenciamento, qualquer porta atribuída a essa VLAN é considerada uma porta de gerenciamento, devendo ser protegida para controlar quais dispositivos podem se conectar a essas portas.

Etapas 7: Configurar o entroncamento e a VLAN nativa para as portas de entroncamento em todos os switches.

Troncos são conexões entre os switches que os permitem trocar informações de todas as VLANs. Por padrão, uma porta de tronco pertence a todas as VLANs, em comparação com uma porta de acesso, que só pode pertencer a uma única VLAN. Se o switch oferecer suporte ao encapsulamento VLAN ISL e 802.1Q, os troncos deverão especificar que método está sendo usado. Como só oferece suporte ao entroncamento 802.1Q, o switch 2960 não é especificado neste laboratório.

Uma VLAN nativa é atribuída a uma porta de tronco 802.1Q. Na topologia, a VLAN nativa é VLAN 99. Uma porta de tronco 802.1Q oferece suporte ao tráfego de muitas VLANs (tráfego etiquetado), bem como também ao tráfego que não vem de uma VLAN (tráfego sem etiqueta). A porta do tronco 802.1Q posiciona o tráfego sem etiqueta na VLAN nativa. O tráfego sem etiqueta é gerado por um computador conectado a uma porta de switch configurada com a VLAN nativa. Uma das especificações de IEEE 802.1Q para VLANs nativas é manter a compatibilidade com versões anteriores com tráfego sem etiqueta comum a cenários de rede local herdados. Para a finalidade deste laboratório, uma VLAN nativa serve como um identificador comum em extremidades opostas de um link de tronco. É uma prática recomendada utilizar uma VLAN diferente da VLAN 1 como a VLAN nativa.

Use o comando **interface range** no modo de configuração global para simplificar a configuração do entroncamento.

```
S1(config)#interface range fa0/1-5
S1(config-if-range)#switchport mode trunk
S1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99
S1(config-if-range)#no shutdown
S1(config-if-range)#end

S2(config)# interface range fa0/1-5
S2(config-if-range)#switchport mode trunk
S2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99
S2(config-if-range)#no shutdown
S2(config-if-range)#end

S3(config)# interface range fa0/1-5
S3(config-if-range)#switchport mode trunk
S3(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99
S3(config-if-range)#no shutdown
S3(config-if-range)#end
```

Verificar se os troncos foram configurados com o comando **show interface trunk**.

S1#**show interface trunk**

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/1	on	802.1q	trunking	99
Fa0/2	on	802.1q	trunking	99

Port	Vlans allowed on trunk
Fa0/1	1-4094
Fa0/2	1-4094

Port	Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1	1,10,20,30,99
Fa0/2	1,10,20,30,99

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1	1,10,20,30,99
Fa0/2	1,10,20,30,99

Etapa 8: Verificar se os switches podem se comunicar.

Em S1, execute ping no endereço de gerenciamento em S2 e S3.

S1#**ping 172.17.99.12**

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.17.99.12, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/9 ms

S1#**ping 172.17.99.13**

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.17.99.13, timeout is 2 seconds:

.!!!!

Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms

Etapa 9: Executar ping em vários hosts de PC2.

Execute ping do PC2 de host no PC1 de host (172.17.10.21). A tentativa de execução de ping foi bem-sucedida? _____

Ping entre host PC2 e o endereço IP 172.17.99.12 da VLAN 99 do switch. A tentativa de execução de ping foi bem-sucedida? _____

Como estão em sub-redes e em VLANs diferentes, estes hosts não podem se comunicar sem um dispositivo de Camada 3 para roteamento entre as sub-redes separadas.

Execute ping do PC2 de host no PC5 de host. A tentativa de execução de ping foi bem-sucedida? _____

Como PC2 está na mesma VLAN e na mesma sub-rede que o PC5, o ping é executado com êxito

Etapa 10: Mover PC1 para a mesma VLAN que PC2.

A porta conectada ao PC2 (S2 Fa0/18) é atribuída à VLAN 20 e a porta conectada ao PC1 (S2 Fa0/11) é atribuída à VLAN 10. Atribua novamente a porta S2 Fa0/11 à VLAN 20. Não é necessário remover primeiro uma porta de uma VLAN para alterar sua associação de VLAN. Depois que você atribuir novamente uma porta a uma nova VLAN, essa porta será removida automaticamente da sua VLAN anterior.

S2#**configure terminal**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

S2(config)#**interface fastethernet 0/11**

S2(config-if)#**switchport access vlan 20**

S2(config-if)#**end**

Execute ping do PC2 de host e no PC1 de host. A tentativa de execução de ping foi bem-sucedida?

Embora as portas usadas por PC1 e PC2 estejam na mesma VLAN, elas continuam em sub-redes diferentes, logo, não podem se comunicar diretamente.

Etapa 11: Alterar o endereço IP e a rede em PC1.

Altere o endereço IP em PC1 para 172.17.20.22. A máscara de sub-rede e o gateway padrão podem permanecer os mesmos. Novamente, execute ping em PC2 host para PC1 host, usando o endereço IP recém-atribuído.

A tentativa de execução de ping foi bem-sucedida? _____

Por que esta tentativa obteve êxito?

Tarefa 5: Documentar configurações do switch

Em cada switch, capture a configuração em execução em um arquivo de texto e guarde-o para consulta.

Tarefa 6: Limpar

Apague as configurações e recarregue os switches. Desconecte e guarde o cabeamento. Para hosts PC normalmente conectados a outras redes (como a rede local escolar ou a Internet), reconecte o cabeamento apropriado e restaure as configurações TCP/IP.