

Configurar o entroncamento do 802.1Q entre os switches Catalyst

Contents

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Componentes do Catalyst](#)

[Material de Suporte](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Exemplo de saída do comando show](#)

[Catalyst 3560 Switch](#)

[Catalyst 6500 Switch](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introdução

Este documento descreve a diferença de entroncamento IEEE 802.1Q (dot1q) entre os switches Cisco Catalyst que executam o software Cisco IOS®.

Pré-requisitos

Requisitos

Certifique-se de atender a estes requisitos antes de tentar esta configuração:

- Conhecimento do entroncamento IEEE 802.1Q
- Conhecimento da configuração dos switches das séries Catalyst 3560 e Catalyst 6500 com o uso da Interface de Linha de Comando (CLI - Command Line Interface)

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nestas versões de software e hardware:

- Switch Catalyst 3560 que executa o software Cisco IOS versão 12.2(25)SEA

- Switch Catalyst 6509 que executa o software Cisco IOS versão 12.1(26)E1

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

Informações de Apoio


Este documento fornece uma configuração de exemplo de entroncamento IEEE 802.1Q (dot1q) entre um switch Cisco Catalyst 3560 que executa o Cisco IOS® Software e um switch Catalyst 6500 Series. O entroncamento é um modo de conduzir o tráfego de vários VLANs por um link ponto a ponto entre dois dispositivos.

Em plataformas legadas, havia dois métodos para implementar o entroncamento Ethernet:


1. Inter-Switch Link Protocol (ISL) — Um protocolo proprietário da Cisco
2. 802.1Q — Um padrão IEEE

Componentes do Catalyst

A configuração do Catalyst 3560 e 6500 neste documento também se aplica a outros switches Catalyst que executam o Cisco IOS Software.

 Observação: consulte este próximo documento para aprender sobre os métodos de entroncamento suportados por vários switches Catalyst:

- [Requisitos do sistema para implementar o entroncamento em switches Catalyst](#)

 Observação: este documento inclui somente os arquivos de configuração dos switches e a saída dos `show` comandos de exemplo relacionados. Para obter detalhes sobre como configurar um tronco 802.1Q entre switches Catalyst, consulte estes próximos documentos:

-

[Seção Configuração de troncos de VLAN de Configuração de VLANs — Switches Catalyst 3560 Series](#)

- [Seção Noções básicas sobre troncos de VLAN de Interfaces Ethernet de Camada 2 — Switches Catalyst 4500 Series que executam o software Cisco IOS](#)

Material de Suporte

O IEEE 802.1Q usa um mecanismo de marcação interno. O dispositivo de entroncamento insere uma marca de 4 bytes para identificar a VLAN

à qual um quadro pertence e recalcula a sequência de verificação de quadro (FCS). Para obter mais informações, consulte estes documentos:

-

[Formato da estrutura do link interSwitch e do IEEE 802.1Q](#)



Observação: a seguir, há observações importantes a serem lembradas para esta configuração:

-

Qualquer interface Ethernet em um switch Catalyst 3560/3750 Series pode aceitar encapsulamento 802.1Q e ISL. A interface Ethernet em um switch Catalyst 3550 é uma porta de Camada 2 (L2), por padrão.

-

Qualquer porta Ethernet em um switch Catalyst 6500/6000 Series pode aceitar 802.1Q e encapsulamento ISL.

-

Por padrão, o switch Catalyst 4500 Series que executa o software Cisco IOS é compatível com os modos de entroncamento ISL e 802.1Q. O suporte é em todas as interfaces, exceto no bloqueio de portas Gigabit nos módulos WS-X4418-GB e WS-X4412-2GB-T. Essas portas não suportam ISL, mas apenas entroncamento 802.1q. As portas de 3 a 18 estão bloqueando as portas Gigabit no módulo WS-X4418-GB. As portas de 1 a 12 estão bloqueando as portas Gigabit no módulo WS-X4412-2GB-T.




Observação: uma porta será de bloqueio se a conexão com o backplane estiver com excesso de assinaturas.

-

A principal diferença entre as plataformas Catalyst 6500 e Catalyst 4500 é a configuração de interface padrão. O switch Catalyst 6500 que executa o Cisco IOS Software tem interfaces no modo de desligamento que são portas roteadas de Camada 3 (L3) por padrão. O switch Catalyst 4500 que executa o Cisco IOS Software tem todas as interfaces ativadas. As interfaces são portas do switch L2 por padrão.

-

Quando o encapsulamento 802.1Q é usado em uma interface de tronco nos Switches Catalyst 3750, os runts podem ser vistos na `show interface saída` porque os pacotes encapsulados 802.1Q válidos que têm de 61 a 64 bytes e incluem o q-tag são contados pelo Switch Catalyst 3750 como quadros subdimensionados, mesmo que esses pacotes sejam encaminhados corretamente.


 **Observação:** Observe que os switches Catalyst mais recentes que executam o Cisco IOS XE, como o 3650/3850 e posterior, não suportam mais o protocolo ISL.

Configurar

Nesta seção, você encontrará informações para configurar os recursos descritos neste documento.

Diagrama de Rede

Este documento utiliza a seguinte configuração de rede:

 **Observação:** a interface Gigabit Ethernet no Catalyst 3560 é uma interface Ethernet negociada de 10/100/1000 Mbps. Portanto, a porta Gigabit no Catalyst 3560 está conectada a uma porta Fast Ethernet (100 Mbps) no Catalyst 6500 neste diagrama de rede.

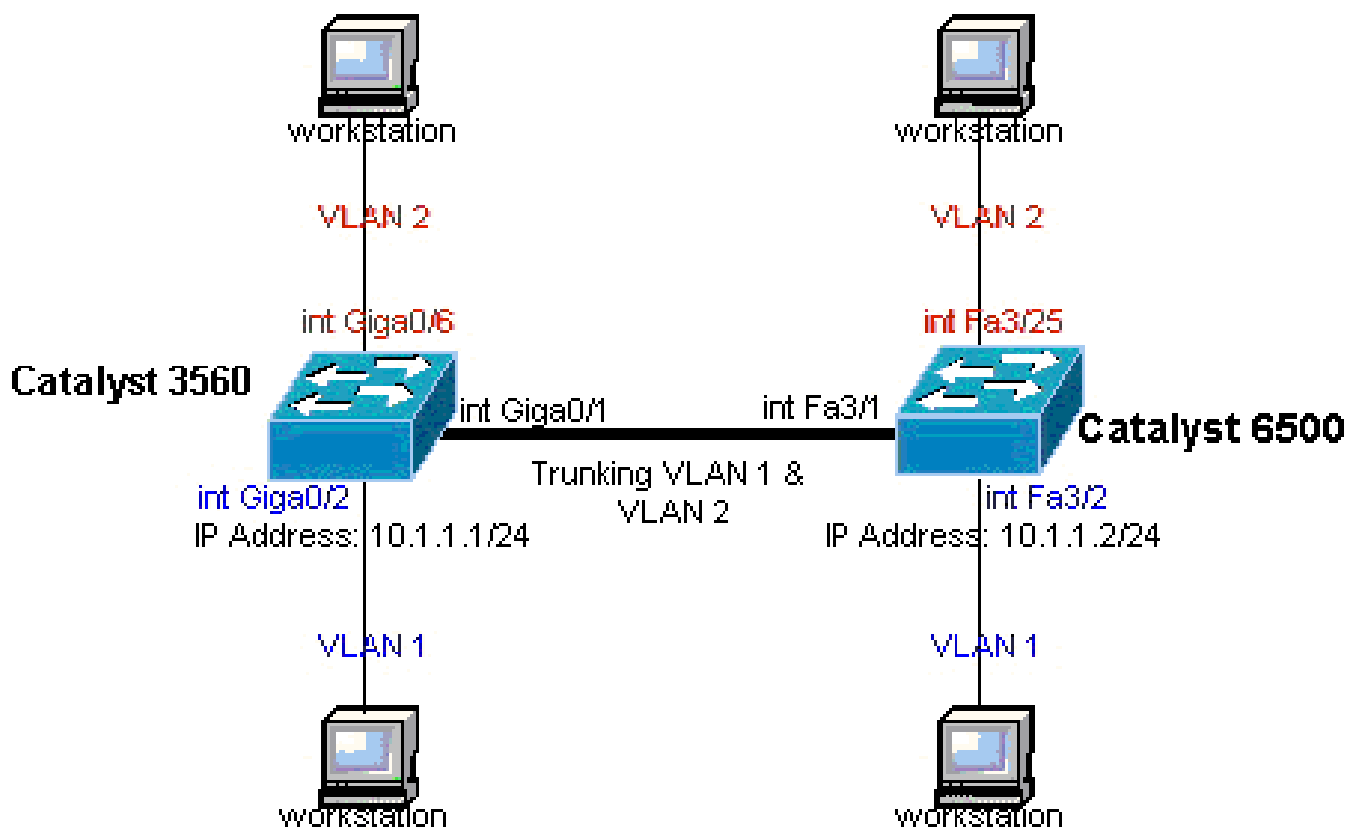


Diagrama de Rede

Configurações

Este documento utiliza as seguintes configurações:

•

[Catalyst 3560 Switch](#)

•

[Catalyst 6500 Switch](#)

Catalyst 3560 Switch

```
<#root>
```

```
!--- Notice: This example creates VLAN 1 and VLAN 2  
!--- and sets the VLAN Trunk Protocol (VTP) mode to transparent. Use your  
!--- network as a basis and set the VTP mode accordingly. For more details,  
!--- refer to Configuring VLANs.
```

```
version 12.2  
no service pad  
service timestamps debug uptime  
service timestamps log uptime  
no service password-encryption  
!  
hostname 3560  
!
```

```
!--- This is the privileged mode password for the example.
```

```
enable password mysecret  
!  
ip subnet-zero  
!  
vtp mode transparent  
!
```

```
!--- VLAN 2 is created. This is visible only when you set VTP mode  
!--- to transparent.
```

```
vlan 2  
!
```

```
!--- The Gigabit Ethernet interface on the Catalyst 3560 is a 10/100/1000 Mbps  
!--- negotiated Ethernet interface. Therefore, the Gigabit port on the  
!--- Catalyst 3560 is connected to a Fast Ethernet port on the Catalyst 6500.  
!--- Configure the trunk on the Gigabit Ethernet 0/1 interface.
```

```
interface GigabitEthernet0/1
```

```
!--- Configure trunk encapsulation as dot1q.  
!--- For details on trunking, refer to Configuring VLANs.
```

```
switchport trunk encapsulation dot1q
```

```
!--- Enable trunking on the interface.
```

```
switchport mode trunk
```

```
no ip address  
snmp trap link-status
```

```
!  
!
```

```
!--- Interfaces Gigabit Ethernet 0/2 through 0/5 are placed in VLAN 1.  
!--- In order to configure the interface as an L2 port,  
!--- refer to the Configuring Ethernet Interfaces section  
!--- of Configuring Interface Characteristics. All L2 ports are placed  
!--- in VLAN 1, by default.
```

```
interface GigabitEthernet0/2
```

```
switchport mode access
```

```
no ip address  
snmp trap link-status
```

```
!
```

```
interface GigabitEthernet0/3
```

```
switchport mode access
```

```
no ip address  
snmp trap link-status
```

```
!
```

```
!
```

```
interface GigabitEthernet0/4
```

```
switchport mode access
```

```
no ip address  
snmp trap link-status
```

```
!
```

```
interface GigabitEthernet0/5
```

```
switchport mode access
```

```
no ip address  
snmp trap link-status
```

```
!
```

```
!
```

```
!--- Interfaces Gigabit Ethernet 0/6 through 0/12 are placed in VLAN 2.
```

```
interface GigabitEthernet0/6
```

```
switchport access vlan 2  
switchport mode access
```

```
no ip address  
snmp trap link-status
```

```
!
```

```
!--- Output suppressed.
```

```

!
interface GigabitEthernet0/12

  switchport access vlan 2
  switchport mode access

  no ip address
  snmp trap link-status
!
interface Vlan1

!--- This is the IP address for management.

ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
!
ip classless
ip http server
!
!
line con 0
transport input none
line vty 0 4

!--- This is the privileged mode password for the example.

password mysecret
login
line vty 5 15
login
!
end

```

Catalyst 6500 Switch

```
<#root>
```

```

!--- Notice: This example creates VLAN 1 and VLAN 2 and sets
!--- the VTP mode to transparent. Use your network as a basis and set the VTP
!--- mode accordingly. For more details, refer to Configuring VLANs.

```

```

Current configuration : 4812 bytes
version 12.1
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Cat6500
!
vtp mode transparent
ip subnet-zero
!
!
mls flow ip destination
mls flow ipx destination
!

```

!--- This is the privileged mode password for the example.

```
enable password mysecret
!  
redundancy  
mode rpr-plus  
main-cpu  
auto-sync running-config  
auto-sync standard  
!  
!
```

!--- This enables VLAN 2.

```
vlan 2  
!  
interface GigabitEthernet1/1  
  no ip address  
  shutdown  
!  
interface GigabitEthernet1/2  
  no ip address  
  shutdown  
!
```

*!--- The Gigabit Ethernet interface on the Catalyst 3560 is a 10/100/1000 Mbps
!--- negotiated Ethernet interface. Therefore, the Gigabit port on the Catalyst 3560
!--- is connected to a Fast Ethernet port on the Catalyst 6500.*

```
interface FastEthernet3/1  
  no ip address
```

*!--- You must issue the switchport command once,
!--- without any keywords, in order to configure the interface as an L2 port for the
!--- Catalyst 6500 series switch that runs Cisco IOS Software.
!--- On a Catalyst 4500 series switch that runs Cisco IOS Software, all ports are L2
!--- ports by default. Therefore, if you do not change the default configuration,
!--- you do not need to issue the switchport command.*

```
switchport
```

*!--- Configure trunk encapsulation as dot1q.
!--- For more details on trunking, refer to
!--- Configuring LAN Ports for Layer 2 Switching for the Catalyst 6500 series switch
!--- that runs Cisco IOS Software, or [Configuring Layer 2 Ethernet Interfaces](#)
!--- for the Catalyst 4500/4000 series switch that runs Cisco IOS Software.*

```
switchport trunk encapsulation dot1q
```

!--- Enable trunking on the interface.


```
switchport mode trunk

!

!--- Configure interfaces Fast Ethernet 3/2 through 3/24 to be in access mode.
!--- By default, all access ports are configured in VLAN 1.

interface FastEthernet3/2
  no ip address

switchport
  switchport mode access

!

!--- Output suppressed.

!
interface FastEthernet3/24
  no ip address

  switchport
  switchport mode access

!

!--- Fast Ethernet 3/25 through 3/48 are placed in VLAN 2.

interface FastEthernet3/25
  no ip address

switchport

switchport access vlan 2
  switchport mode access

!

!--- Output suppressed.

!
interface FastEthernet3/48
  no ip address

  switchport
  switchport access vlan 2
  switchport mode access

!
!
interface Vlan1

!--- This is the IP address for management.


  ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
!
!
ip classless
```

```
no ip http server
!
!
ip classless
ip http server
!
line con 0
exec-timeout 0 0
transport input none
line vty 0 4

!--- This is the Telnet password for the example.

password mysecret
login

!
end
```

 **Observação:** se você atribuir uma interface a uma VLAN que não existe, a interface será desativada até que você crie a VLAN no banco de dados de VLAN. Para obter mais detalhes, consulte a seção Criando ou Modificando um VLAN Ethernet de VLANs de Configuração.

Verificar

Use esta seção para confirmar se a sua configuração funciona corretamente. Nos switches Catalyst 3560/3750/6500/4500, use estes comandos:

- **show interfaces <interface_type module/port> trunk**

- **show interfaces <interface_type module/port> switchport**

- **show vlan**

- **show vtp status**

Exemplo de saída do comando show

•

show interfaces <interface_type module/port> trunk — Esse comando exibe a configuração de tronco da interface juntamente com os números de VLAN para os quais o tráfego pode ser transportado pelo tronco.

```
<#root>
```

```
3560#
```

```
show interface gigabitethernet 0/1 trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Gi0/1	on	802.1q	trunking	1

```
Port      Vlans allowed on trunk  
Gi0/1    1 4094
```

```
Port      Vlans allowed and active in management domain  
Gi0/1    1-2
```

```
Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned  
Gi0/1    1-2
```

•

show interfaces <interface_type module/port> switchport — Este comando exibe a configuração da porta do switch da interface.

Na exibição, verifique os campos Operational Mode e Operational Trunking Encapsulation .

```
<#root>
```

```
3560#
```

```
show interface gigabitethernet 0/1 switchport
```

```
Name: Gi0/1  
Switchport: Enabled
```

```
Administrative Mode: trunk  
Operational Mode: trunk  
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q  
Operational Trunking Encapsulation: dot1q  
Negotiation of Trunking: On
```

```
Access Mode VLAN: 1 (default)  
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)  
Voice VLAN: none  
Administrative private-vlan host-association: none  
Administrative private-vlan mapping: none  
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none  
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q  
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none  
Administrative private-vlan trunk private VLANs: none  
Operational private-vlan: none  
Trunking VLANs Enabled: ALL  
Pruning VLANs Enabled: 2-1001  
Capture Mode Disabled  
Capture VLANs Allowed: ALL  
Protected: false  
Unknown unicast blocked: disabled  
Unknown multicast blocked: disabled  
Appliance trust : none
```

.

show vlan — Este comando fornece informações sobre as VLANs e as portas que pertencem a uma VLAN específica.

```
<#root>
```

```
3560#
```

```
show vlan
```

```
VLAN Name                Status    Ports  
-----
```

```
1   default          active   Gi0/2, Gi0/3, Gi0/4, Gi0/5
2   VLAN0002        active   Gi0/6, Gi0/7, Gi0/8, Gi0/9
                                      Gi0/10, Gi0/11, Gi0/12

1002 fddi-default    act/unsup
1003 token-ring-default act/unsup
1004 fddinet-default act/unsup
1005 trnet-default   act/unsup
```

!--- Output suppressed.



Observação: as portas exibidas na saída são apenas portas de acesso. Mas as portas configuradas como trunk e que estão no status notconnected também aparecem na saída de **show vlan**.

.

show vtp status — Este comando exibe informações gerais sobre o domínio de gerenciamento VTP, status e contadores.

```
<#root>
```

```
3560#
```

```
show vtp status
```

```
VTP Version : 2
Configuration Revision : 0
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs : 6
```

```
VTP Operating Mode : Transparent
```

```
VTP Domain Name :
VTP Pruning Mode : Disabled
VTP V2 Mode : Disabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest : 0x4A 0x55 0x17 0x84 0xDB 0x99 0x3F 0xD1
Configuration last modified by 10.1.1.1 at 0-0-00 00:00:00
```

3560#

ping 10.1.1.2

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.2, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms

3560#

Catalyst 6500 Switch

•

show interfaces <interface_type module/port> trunk— Este comando exibe a configuração de tronco da interface juntamente com os números de VLAN para os quais o tráfego pode ser transportado pelo tronco.

<#root>

Cat6500#

show interfaces fastethernet 3/1 trunk

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa3/1	on	802.1q	trunking	1

```
Port      Vlans allowed on trunk
Fa3/1     1 4094
```

```
Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa3/1     1-2
```

```
Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa3/1     1-2
```

•

show interfaces <interface_type module/port> switchport — Este comando exibe a configuração da porta do switch da interface. Na exibição, verifique os campos Operational Mode e Operational Trunking Encapsulation .

```
<#root>
```

```
cat6500#
```

```
show interface fastethernet 3/1 switchport
```

```
Name: Fa3/1
Switchport: Enabled
```

```
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
```

```
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none
```

```

Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk private VLANs: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: ALL
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Capture Mode Disabled
Capture VLANs Allowed: ALL

```

•


show vlan — Esse comando fornece informações sobre as VLANs e as portas que pertencem a uma VLAN específica.

```
<#root>
```

```
Cat6500#
```

```
show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa3/2, Fa3/3, Fa3/4, Fa3/5 Fa3/6, Fa3/7, Fa3/8, Fa3/9 Fa3/10, Fa3/11, Fa3/12, Fa3/13 Fa3/14, Fa3/15, Fa3/16, Fa3/17 Fa3/18, Fa3/19, Fa3/20, Fa3/21 Fa3/22, Fa3/23, Fa3/24
2 VLAN0002	active	Fa3/25, Fa3/26, Fa3/27, Fa3/28 Fa3/29, Fa3/30, Fa3/31, Fa3/32 Fa3/33, Fa3/34, Fa3/35, Fa3/36 Fa3/37, Fa3/38, Fa3/39, Fa3/40 Fa3/41, Fa3/42, Fa3/43, Fa3/44 Fa3/45, Fa3/46, Fa3/47, Fa3/48
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

 **Observação:** as portas exibidas são apenas as portas que você configurou como portas sem tronco (acesso) de Camada 2. As portas configuradas como trunk e que estão no status notconnected também são exibidas na saída **show vlan**. Para obter detalhes, consulte a seção Configurando Interfaces LAN para Switching de Camada 2 de [Configurando Portas LAN para Switching de Camada 2](#).

•

show vtp status — Este comando exibe informações gerais sobre o domínio de gerenciamento VTP, status e contadores.

<#root>

Cat6500#

show vtp status

```
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 0
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs   : 6
VTP Operating Mode        : Transparent
VTP Domain Name           :
VTP Pruning Mode          : Disabled
VTP V2 Mode               : Disabled
VTP Traps Generation      : Disabled
MD5 digest                 : 0xBF 0x86 0x94 0x45 0xFC 0xDF 0xB5 0x70
Configuration last modified by 10.1.1.2 at 0-0-00 00:00:00
```

•

ping

<#root>

Cat6500#

ping 10.1.1.1

```
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:  
!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms
```

Informações Relacionadas

- [Guias de configuração de switches Catalyst 3560 Series](#)
- [Guias de instalação de switches Catalyst 4500 Series](#)
- [Guias de instalação de Switches Catalyst 6500 Series](#)
- [Suporte técnico e downloads da Cisco](#)

Sobre esta tradução

A Cisco traduziu este documento com a ajuda de tecnologias de tradução automática e humana para oferecer conteúdo de suporte aos seus usuários no seu próprio idioma, independentemente da localização.

Observe que mesmo a melhor tradução automática não será tão precisa quanto as realizadas por um tradutor profissional.

A Cisco Systems, Inc. não se responsabiliza pela precisão destas traduções e recomenda que o documento original em inglês ([link fornecido](#)) seja sempre consultado.