

Configurar o roteamento entre VLANs com o uso de um roteador externo

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Informações de Apoio](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[comandos debug e show](#)

[Exemplo de saída do comando show](#)

[Catalyst Switch](#)

[Cisco Router](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introduction

Este documento descreve como configurar o roteamento entre VLANs com o uso de um roteador Cisco externo.

Prerequisites

Requirements

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Conhecimento básico de roteamento.

Componentes Utilizados

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

- Switch Catalyst 3512XL que executa o Cisco IOS 12.0(5.x)XU
- Roteador Cisco 2621 que executa o Cisco IOS 12.1(3)T

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Se a rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

Conventions

For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

Informações de Apoio

Este documento descreve as configurações para configurar o roteamento entre VLANs com o uso de roteadores Cisco externos e explica-o com configurações de exemplo no entroncamento 802.1Q entre um switch Catalyst 3500-XL e um roteador Cisco 2600; os resultados de cada comando são exibidos à medida que são executados. O Cisco 3600 ou outros membros dos Cisco 2600 Series Routers, com interfaces FastEthernet e qualquer switch Catalyst podem ser usados nos cenários apresentados neste documento para obter os mesmos resultados.

O entroncamento é um modo de conduzir o tráfego de vários VLANs por um link ponto a ponto entre dois dispositivos. Inicialmente, havia duas maneiras pelas quais o entroncamento Ethernet era implementado:

- Protocolo proprietário da Cisco InterSwitch Link (ISL).
- Padrão 802.1Q do Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).

Um link de tronco é criado e usado para transportar o tráfego de duas ou mais VLANs, por exemplo, VLAN1 e VLAN2 através de um único link entre switches Catalyst e/ou um roteador Cisco.

O roteador Cisco é usado para fazer o roteamento entre VLANs entre VLAN-X e VLAN-Y. Essa configuração pode ser útil quando os switches da série Catalyst são somente Camada 2 (L2) e não podem rotear ou comunicar-se entre as VLANs (como 2900XL/3500XL/2940/2950/2970).

Para criar os exemplos neste documento, os próximos switches em um ambiente de laboratório foram usados com configurações limpas:

- Switch Catalyst 3512XL que executa o Cisco IOS 12.0(5.x)XU
- Roteador Cisco 2621 que executa o Cisco IOS 12.1(3)T

Para switches Catalyst 2900XL/3500XL/2940/2950/2970:

Consulte a Tabela 1 para obter um exemplo de lista de modelos de switch que suportam entroncamento:

Tabela 1

Modelos de Switches	Versão mínima exigida para entroncamento IEEE 802.1Q	Versão atual exigida para tunelamento (ISL/802.1Q)
C2912-XL	11.2(8)SA5 (Edição de Empreendimento)	12.0(5)WC(1) ou posterior
C2924-XL	11.2(8)SA5 (Edição de Empreendimento)	12.0(5)WC(1) ou posterior
WS-C2924C-XL	11.2(8)SA5 (Edição de Empreendimento)	12.0(5)WC(1) ou posterior
WS-C2924M-XL	11.2(8)SA5 (Edição de Empreendimento)	12.0(5)WC(1) ou posterior
WS-C2912MF-XL	11.2(8)SA5 (Edição de Empreendimento)	12.0(5)WC(1) ou posterior
WS-C2924M-XL-DC	12.0(5)XU	12.0(5)WC(1) ou posterior
WS-C3508G-XL	11.2(8)SA5 (Edição de Empreendimento)	12.0(5)WC(1) ou posterior
WS-C3512-XL	11.2(8)SA5 (Edição original)	12.0(5)WC(1) ou posterior
WS-C3524-XL	11.2(8)SA5 (Edição de Empreendimento)	12.0(5)WC(1) ou posterior
WS-C3548-XL	12.0(5)XP (Edição de empreendimento)	12.0(5)WC(1) ou posterior
WS-C3524-PWR-XL	12.0(5)XU	12.0(5)WC(1) ou posterior
WS-C2940-8TF	12.1(13)AY	12.1(13)AY ou posterior para 802.1Q.

WS-C2940-8TT	12.1(13)AY	Não é Suportado. 12.1(13)AY ou posterior para 802.1Q.
WS-C2950-12	12.0(5)TWC(1)	Não é Suportado. 12.0(5)WC(1) ou posterior para 802.1Q.
WS-C2950-24	12.0(5)TWC(1)	ISL Não é Suportado. 12.0(5)WC(1) ou posterior para 802.1Q.
WS-C2950C-24	12.0(5)TWC(1)	ISL Não é Suportado. 12.0(5)WC(1) ou posterior para 802.1Q.
WS-C2950T-24	12.0(5)TWC(1)	ISL Não é Suportado. 12.0(5)WC(1) ou posterior para 802.1Q.
WS-C2950G-12-EI	12.0(5)TWC(1)	ISL Não é Suportado. 12.0(5)WC(1) ou posterior para 802.1Q.
WS-C2950G-24-EI	12.0(5)TWC(1)	ISL Não é Suportado. 12.0(5)WC(1) ou posterior para 802.1Q.
WS-C2950G-48-EI	12.0(5)TWC(1)	ISL Não é Suportado. 12.0(5)WC(1) ou posterior para 802.1Q.
WS-C2950SX-24	12.0(5)TWC(1)	ISL Não é Suportado. 12.0(5)WC(1) ou posterior para 802.1Q.
WS-C2950-24-EI-DC	12.0(5)TWC(1)	ISL Não é Suportado. 12.0(5)WC(1) ou posterior para 802.1Q.
WS-C2955T-12	12.1(13)EA1	12.1(13)EA1 ou posterior para 802.1Q.
WS-C2955S-12	12.1(13)EA1	Não é Suportado. 12.1(13)EA1 ou posterior para 802.1Q.
WS-C2955C-12	12.1(13)EA1	Não é Suportado. 12.1(13)EA1 ou posterior para 802.1Q.
WS-C2970G-24T	12.1(11)AX	Não é Suportado. 12.1(11)AX ou mais recente
WS-C2970G-24TS	12.1(14)EA1	12.1(14)EA1 ou posterior

Observação: somente usuários registrados da Cisco têm acesso a documentos, ferramentas e informações internas.

Observação: nos switches Catalyst 2900XL/3500XL/2940/2950/2970, uma interface VLAN, por exemplo, int vlan 1, int vlan 2 e int vlan x pode ser criada para cada VLAN configurada no switch. No entanto, apenas uma VLAN pode ser usada de cada vez como VLAN de gerenciamento. O endereço IP é atribuído somente à interface da VLAN de gerenciamento. Se o endereço IP for atribuído a outra interface VLAN cuja VLAN não seja usada como VLAN de gerenciamento, essa interface não poderá ser ativada. É preferível criar a interface VLAN somente para a VLAN de gerenciamento.

Para Cisco 2600 Routers

Para o truncamento 802.1Q, um VLAN não está rotulado. Esse VLAN é chamado de VLAN nativo. A VLAN nativa é usada para tráfego não rotulado quando a porta estiver no modo de truncamento 802.1Q. Ao configurar o entroncamento 802.1Q, lembre-se de que a VLAN nativa deve ser configurada da mesma forma em cada lado do link de tronco. É um erro comum não corresponder as VLANs nativas quando o entroncamento 802.1Q entre o roteador e o switch está configurado.

Nesta configuração de exemplo, a VLAN nativa é VLAN1, por padrão, no roteador Cisco e no switch Catalyst. Dependendo das suas necessidades de rede, você pode ter que usar uma VLAN nativa diferente da VLAN padrão, VLAN1. Comandos foram mencionados na seção

[Configurações](#) deste documento sobre como alterar a VLAN nativa nesses dispositivos.

As configurações de exemplo apresentadas neste documento podem ser usadas em Cisco 2600/3600 e outros roteadores da série com interfaces Fast Ethernet ou superior. Além disso, certifique-se de usar a versão do Cisco IOS que suporta entroncamento de VLAN 802.1Q. Para obter um exemplo de lista de roteadores Cisco 2600/3600 que suportam entroncamento VLAN 802.1Q e as versões suportadas do Cisco IOS, consulte a Tabela 2.

Tabela 2

Modelos de roteador	Versão mínima exigida para entroncamento IEEE 802.1Q	Conjunto mínimo de recursos requerido (ISL/802.1Q)
Cisco 2620	12.0(1)T	IP PLUS / IP PLUS
Cisco 2621	12.0(1)T	IP PLUS / IP PLUS
Cisco 2620	12.1(3a)T	IP PLUS / IP PLUS
Cisco 2650	12.1(3a)T	IP PLUS / IP PLUS
Cisco 3620	12.0(1)T	IP PLUS / IP PLUS
Cisco 3640	12.0(1)T	IP PLUS / IP PLUS
Cisco 3661	12.0(5)T	IP PLUS / IP PLUS
Cisco 3662	12.0(5)T	IP PLUS / IP PLUS
Cisco 4500-M	12.0(1)T	IP PLUS / IP PLUS
Cisco 4700-M	12.0(1)T	IP PLUS / IP PLUS

Observação: somente usuários registrados da Cisco têm acesso a documentos, ferramentas e informações internas.

Observação: a Tabela 2 lista apenas as versões de manutenção/principais mínimas ou atuais que suportam essa configuração de exemplo. Os modelos de roteador com determinados módulos de rede podem ter versões mínimas diferentes do Cisco IOS.

Observação: a versão mínima suportada não pode ser necessariamente a versão recomendada. Para determinar a melhor versão de manutenção para seu produto Cisco, procure bugs listados por componente do produto no Bug Toolkit.

Observação: a Tabela 2 lista o conjunto mínimo de recursos necessários para fazer o roteamento e o entroncamento IP entre VLANs para suportar essa configuração de exemplo.

Configurar

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

Diagrama de Rede

Este documento utiliza a configuração de rede mostrada neste diagrama.

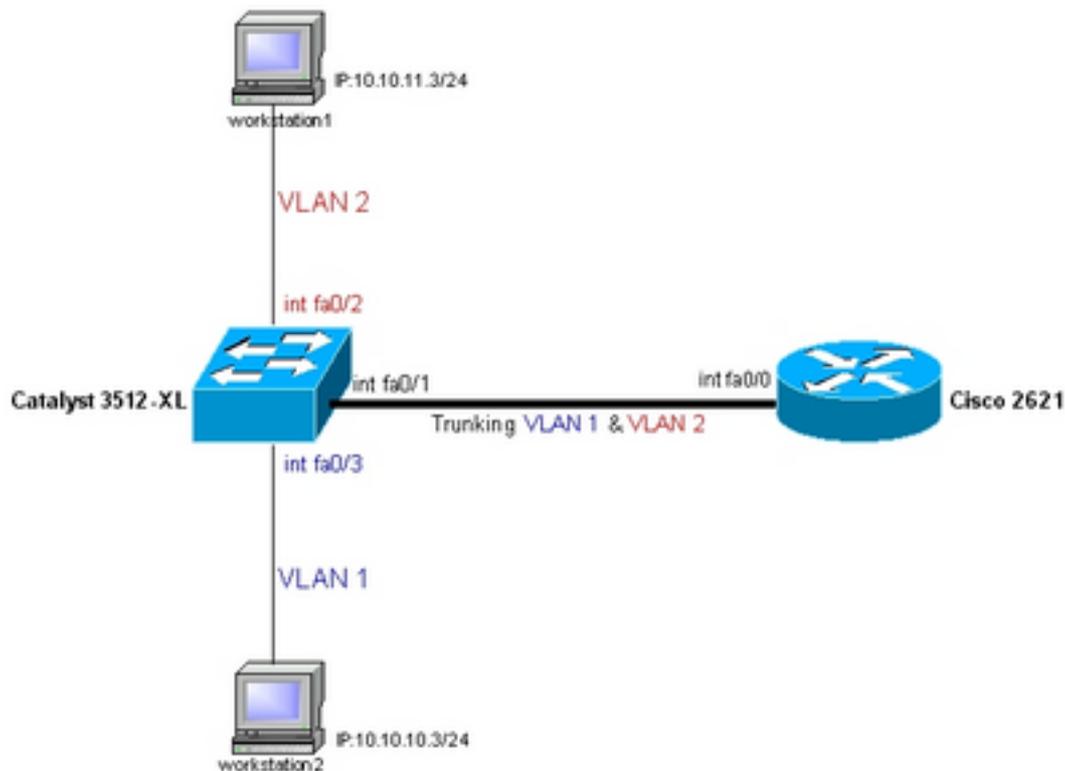


Diagrama de RedeDiagrama

de Rede

Configurações

Este documento utiliza esta configuração.

- Catalyst 3500-XL
- Cisco 2600 Router
- 802.1Q Configuração no roteador para versões do Cisco IOS anteriores a 12.1(3)T

Observação: a próxima tela captura os comandos inseridos no switch 3500XL. São adicionados comentários com fonte azul em itálico entre os comandos para explicar determinados comandos e etapas.

Catalyst 3500-XL

```
!-- Set the privileged mode
!-- and Telnet password on the switch.
switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
switch(config)#hostname 3512x1
3512x1(config)#enable password mysecret
3512x1(config)#line vty 0 4
3512x1(config-line)#login
3512x1(config-line)#password mysecret
3512x1(config-line)#exit
3512x1(config)#no logging console
3512x1(config)#^Z

!-- Set the IP address and default gateway for VLAN1 for management purposes.
3512x1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
3512x1(config)#interface vlan 1
3512x1(config-if)#ip address 10.10.10.2 255.255.255.0
3512x1(config-if)#exit
3512x1(config)#ip default-gateway 10.10.10.1
```

```
3512xl(config)#end
```

```
!-- Set the VTP Mode. In our example, we have set the mode to be transparent.  
!-- Depending on your network, set the VTP Mode accordingly. 3512xl#vlan database  
3512xl(vlan)#vtp transparent  
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
```

```
!-- Adding VLAN2. VLAN1 already exists by default. 3512xl(vlan)#vlan 2  
VLAN 2 added:  
Name: VLAN0002  
3512xl(vlan)#exit  
APPLY completed.  
Exiting....
```

```
!-- Enable trunking on the interface fastEthernet 0/1. !-- Enter the trunking encapsulation as either a  
dot1q.
```

```
3512xl#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
3512xl(config)#interface fastEthernet 0/1  
3512xl(config-if)#switchport mode trunk  
3512xl(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
```

```
!-- In case of 2940/2950 series switches, none of the above two commands are used,  
!-- 2940/2950 series switches only support 802.1q encapsulation which is configured automatically,  
!-- when trunking is enabled on the interface by using switchport mode trunk command.  
!-- In case of dot1q, you need to make sure that the native VLAN matches across the link.
```

```
!-- On Catalyst Switches, by default, the native VLAN is 1.  
!-- It is very important that you change the native VLAN on the router accordingly.  
!-- You may change the native VLAN, if needed, by using the following command:  
!-- 3512xl(config-if)#switchport trunk native vlan
```

```
!-- Allow all VLANs on the trunk.
```

```
3512xl(config-if)#switchport trunk allowed vlan all  
3512xl(config-if)#exit
```

```
!-- The following set of commands can place FastEthernet 0/2 into VLAN2.
```

```
3512xl(config)#interface fastEthernet 0/2  
3512xl(config-if)#switchport mode access  
3512xl(config-if)#switchport access vlan 2  
3512xl(config-if)#exit
```

```
!-- FastEthernet 0/3 is already in VLAN1 by default.
```

```
3512xl(config)#interface fastEthernet 0/3  
3512xl(config-if)#switchport mode access  
3512xl(config-if)#^Z
```

```
!-- Remember to save the configuration.
```

```
3512xl#write memory  
Building configuration...
```

```
3512xl#
```

```
-----  
3512xl#show running-config  
Building configuration...
```

Current configuration:

```
!  
version 12.0  
no service pad  
service timestamps debug uptime  
service timestamps log uptime  
no service password-encryption  
!  
hostname 3512xl  
!  
no logging console  
enable password mysecret  
!  
!  
!  
!  
!  
ip subnet-zero  
!  
!  
!  
interface FastEthernet0/1  
switchport mode trunk  
switchport trunk encapsulation dot1q  
!  
interface FastEthernet0/2  
switchport access vlan 2  
switchport mode access  
!  
interface FastEthernet0/3  
switchport mode access  
!  
interface FastEthernet0/4  
!  
interface FastEthernet0/5  
!  
interface FastEthernet0/6  
!  
interface FastEthernet0/7  
!  
interface FastEthernet0/8  
!  
interface FastEthernet0/9  
!  
interface FastEthernet0/10  
!  
interface FastEthernet0/11  
!  
interface FastEthernet0/12  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
!  
interface GigabitEthernet0/2  
!  
interface VLAN1  
ip address 10.10.10.2 255.255.255.0  
no ip directed-broadcast  
no ip route-cache  
!  
ip default-gateway 10.10.10.1  
!  
line con 0  
transport input none
```

```
stopbits 1
line vty 0 4
password mysecret
login
line vty 5 15
login
!
end
```

2600 Router

Observação: as capturas da próxima tela mostram os comandos que foram inseridos no roteador Cisco 2600. Comentários entre os comandos são adicionados em *itálico* para explicar certos comandos e etapas.

```
!-- Set the privileged mode
!-- and Telnet password on the router.
```

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname c2600
```

```
c2600(config)#enable password mysecret
c2600(config)#line vty 0 4
c2600(config-line)#login
c2600(config-line)#password mysecret
c2600(config-line)#exit
c2600(config)#no logging console
c2600(config)#^Z
c2600#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
!-- Select FastEthernet 0/0 for the trunk configuration.
!-- No L2 or Layer 3 (L3) configuration is done here.
```

```
c2600(config)#interface fastEthernet 0/0
c2600(config-if)#no shut
c2600(config-if)#exit
```

```
!-- Enable trunking on the sub-interface FastEthernet 0/0.1.
!-- The actual trunks are configured on the sub-interfaces.
```

```
c2600(config)#interface fastEthernet 0/0.1
```

```
!-- Enter the trunking encapsulation as dot1q.
!-- Make sure that the native VLAN matches across the link.
!-- On the switch, by default, the native VLAN is 1.
!-- On the router, configure VLAN1 as the native VLAN.
```

```
c2600(config-subif)#encapsulation dot1Q 1 ?
native Make this is native vlan
<cr>
c2600(config-subif)#encapsulation dot1Q 1 native
```

```
!-- On the switch, if you have a native VLAN other than VLAN1,
!-- on the router, configure the same VLAN to be the native VLAN,
!-- by using the above command.
```

Observação: o comando nativo `encapsulation dot1Q 1` foi adicionado ao Cisco IOS versão 12.1(3)T.

```
!-- Configure L3 information on the sub-interface 0/0.1.
```

```
c2600(config-subif)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
c2600(config-subif)#exit
```

```
!-- Enable trunking on the sub-interface FastEthernet 0/0.2.
!-- The actual trunks are configured on the sub-interfaces.
!-- Enter the trunking encapsulation as dot1q:
```

```
c2600(config)#int fastEthernet 0/0.2
c2600(config-subif)#encapsulation dot1q 2
```

```
!-- Configure L3 information on the sub-interface 0/0.2.
```

```
c2600(config-subif)#ip address 10.10.11.1 255.255.255.0
c2600(config-subif)#exit
c2600(config)#^Z
```

```
!-- Remember to save the configuration.
```

```
c2600#write memory
Building configuration...
[OK]
c2600#
```

Observação: para fazer com que essa configuração funcione e para fazer ping com êxito entre a estação de trabalho 1 e a estação de trabalho 2, você precisa certificar-se de que os gateways padrão nas estações de trabalho estejam configurados corretamente. Para a estação de trabalho 1, o gateway padrão deve ser 10.10.11.1 e para a estação de trabalho 2, o gateway padrão deve ser 10.10.10.1.

```
-----
c2600#show running-config
Building configuration...
```

```
Current configuration:
```

```
!
version 12.1
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname c2600
!
no logging console
enable password mysecret
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
```

```
interface FastEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/0.1
encapsulation dot1q 1 native
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
no ip redirects
!
interface FastEthernet0/0.2
encapsulation dot1q 2
ip address 10.10.11.1 255.255.255.0
no ip redirects
!
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
shutdown
duplex auto
speed auto
!
ip classless
no ip http server
!
!
!
line con 0
transport input none
line aux 0
line vty 0 4
password mysecret
login
!
no scheduler allocate
end
```

comandos debug e show

Esta seção o ajuda a confirmar se sua configuração funciona conforme o esperado.

No switch Catalyst, você pode usar os próximos comandos para ajudar na verificação:

- **show interface {FastEthernet | GigabitEthernet}**
- **show vlan**
- **show vtp status**

No roteador Cisco 2600, use os seguintes comandos:

- **show ip route**
- **show interface**

Exemplo de saída do comando show

Catalyst Switch

```
show int {FastEthernet | GigabitEthernet}
```

Esse comando é usado para verificar o status administrativo e operacional da porta. Também é

usado para assegurar que a VLAN nativa corresponda em ambos os lados do tronco. A VLAN nativa é usada para tráfego não rotulado quando a porta estiver no modo de truncamento 802.1Q.

Para o entroncamento 802.1Q, o comando de saída mostra:

```
3512xl#show int fastEthernet 0/1 switchport
Name: Fa0/1
Switchport: Enabled
Administrative mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: Disabled
Access Mode VLAN: 0 ((Inactive))
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Trunking VLANs Enabled: ALL
Trunking VLANs Active: 1,2
Pruning VLANs Enabled: 2-1001

Priority for untagged frames: 0
Override vlan tag priority: FALSE
Voice VLAN: none
```

show vlan

Este comando é utilizado para verificar se as interfaces (portas) pertencem à VLAN correta. Neste exemplo, somente a interface Fa0/2 pertence à VLAN2. As restantes são membros da VLAN1.

```
3512xl#show vlan
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active   Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6,
                                Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10,
                                Fa0/11, Fa0/12, Gi0/1, Gi0/2
2    VLAN0002               active   Fa0/2
1002 fddi-default           active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
```

...(output suppressed)

show vtp status

Esse comando é usado para verificar a configuração do VTP (VLAN trunking protocol) no switch. Neste exemplo, o modo transparente é usado. O modo VTP correto depende da topologia da rede.

```
3512xl#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 0
Maximum VLANs supported locally : 254
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 : 0xC3 0x71 0xF9 0x77 0x2B 0xAC 0x5C 0x97
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
```

Cisco Router

show ip route

Esse comando informa as informações de roteamento de L3 sobre as subinterfaces configuradas no roteador.

```
c2600#show ip route
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C      10.10.10.0/24 is directly connected, fastEthernet0/0.1
L      10.10.10.1/32 is directly connected, fastEthernet0/0.1
C      10.10.11.0/24 is directly connected, fastEthernet0/0.2
L      10.10.11.1/32 is directly connected, fastEthernet0/0.2
```

show interface

Esse comando é usado para verificar o status administrativo e operacional da interface. Para o status da interface do roteador, o comando de saída mostra:

```
c2600#show interfaces fastEthernet 0/0.1
```

```
FastEthernet0/0.1 is up, line protocol is up
  Hardware is AmdFE, address is 0003.e36f.41e0 (bia 0003.e36f.41e0)
  Internet address is 10.10.10.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 1.
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
```

```
c2600#show interfaces fastEthernet 0/0.2
```

```
FastEthernet0/0.2 is up, line protocol is up
  Hardware is AmdFE, address is 0003.e36f.41e0 (bia 0003.e36f.41e0)
  Internet address is 10.10.11.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 2.
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
```

Informações Relacionadas

- [Configurar o entroncamento 802.1q entre um Catalyst 3550/3750 e Switches Catalyst](#)
- [Usar o PortFast e Outros Comandos para Corrigir Atrasos de Conectividade de Inicialização da Estação de Trabalho](#)

- [Suporte técnico e downloads - Cisco Systems](#)

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.