

Configuração do Roteamento entre VLANs e o Entroncamento de ISL/802.1Q em um Switch Catalyst 2900XL/3500XL/2950 Utilizando um Roteador Externo

Índice

[Introdução](#)

[Antes de Começar](#)

[Convenções](#)

[Pré-requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Notas importantes](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[comandos debug e show](#)

[Exemplo de saída do comando show](#)

[Catalyst 3500XL Switch](#)

[Cisco 2600 Router](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Este documento fornece configurações de exemplo sobre o InterSwitch Link (ISL) e o entroncamento 802.1Q entre um switch Catalyst 3512-XL e um roteador Cisco 2600; os resultados de cada comando são exibidos à medida que eles são executados. Os roteadores das séries Cisco 3600 e 4500/4700, ou outros membros dos roteadores da série Cisco 2600, com interfaces FastEthernet e qualquer Catalyst 2900XL, 3500XL, 2940, 2950 ou 2970 pode ser usado 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. Dois modos em que o entroncamento Ethernet pode ser implementado são:

- ISL (protocolo de proprietário de Cisco, e não apoiado pelos 2940 ou 2950 Series Switch)
- 802.1Q (padrão IEEE (Instituto de engenheiros elétricos e eletrônicos))

Vamos criar um tronco que transportará o tráfego de dois VLANs (VLAN1 e VLAN2) através de um único link entre o roteador Catalyst 3500 e Cisco 2600.

Estamos utilizando o roteador Cisco 2600 para fazer o roteamento InterVLAN entre VLAN1 e

VLAN2. Os Series Switch do catalizador 2900XL/3500XL/2940/2950/2970 são Switches da camada 2 (L2), e não são capazes do roteamento ou da comunicação entre os VLAN. Para uns detalhes mais adicionais no Roteamento Inter-Vlan, refira o [roteamento entre a visão geral do capítulo dos LAN virtuais do](#) manual de configuração dos serviços de Switching de Cisco IOS®, Versão 12.1.

Para criar os exemplos neste original, nós usamos o seguinte Switches em um ambiente de laboratório com configurações esclarecida:

- Cisco IOS running 12.0(5.x)XU do Catalyst 3512XL Switch
- Cisco 2621 Router executando Cisco IOS 12.1(3)T
- Cisco IOS 12.1(1)T running do Cisco 2621 Router

[As configurações neste documento foram implementadas em um ambiente de laboratório isolado.](#) Certifique-se de que você entende o impacto potencial de qualquer configuração ou comando em sua rede antes de utilizá-la. As configurações em todos os dispositivos foram limpas com o comando write erase para garantir uma configuração padrão.

Antes de Começar

Convenções

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

Pré-requisitos

Não existem requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

Notas importantes

Para o Switches do catalizador 2900XL/3500XL/2940/2950/2970:

O Switches do Catalyst 2940 e 2950 Series apoia somente o entroncamento 802.1q, e não apoia o entroncamento ISL.

Em um 2900XL Switch do DRAM catalyst do 4 MB, o entroncamento é apoiado somente com os seguintes módulos capazes de entroncamento:

- WS-X2914-XL-V: módulo de switch 4-port 10/100 ISL/802.1Q
- WS-X2922-XL-V: módulo de switch 2-port 100BaseFX ISL/802.1Q
- WS-X2924-XL-V: módulo de switch 4-port 100BaseFX ISL/802.1Q
- WS-X2931-XL: Uplink de 1000BaseX para Catalyst 2900 XL
- WS-X2932-XL: Uplink de 1000BaseT para Catalyst 2900 XL

Refira a tabela 1 abaixo para à lista de modelos de switch atual que apoia o entroncamento:

Tabela 1

Modelos de Switches	Versão mínima necessária para o truncamento ISL	Versão mínima exigida para entroncamento IEEE 802.1Q	Versão atual exigida para tunelamento (ISL/802.1Q)
WS-C2916M-XL (Switch de 4 Mb)	11.2(8)SA4 (Edição de empreendimento)	11.2(8)SA5 (Edição de Empreendimento)	11.2(8.6)SA6 (Edição original)
C2912-XL	11.2(8)SA4 (Edição de empreendimento)	11.2(8)SA5 (Edição de Empreendimento)	12.0(5)WC(1) ou posterior
C2924-XL	11.2(8)SA4 (Edição de empreendimento)	11.2(8)SA5 (Edição de Empreendimento)	12.0(5)WC(1) ou posterior
WS-C2924C-XL	11.2(8)SA4 (Edição de empreendimento)	11.2(8)SA5 (Edição de Empreendimento)	12.0(5)WC(1) ou posterior
WS-C2924M-XL	11.2(8)SA4 (Edição de empreendimento)	11.2(8)SA5 (Edição de Empreendimento)	12.0(5)WC(1) ou posterior
WS-C2912MF-XL	11.2(8)SA4 (Edição de empreendimento)	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)XU	12.0(5)WC(1) ou posterior
WS-C3508G-XL	11.2(8)SA4 (Edição de empreendimento)	11.2(8)SA5 (Edição de Empreendimento)	12.0(5)WC(1) ou posterior
WS-C3512-XL	11.2(8)SA4 (Edição de empreendimento)	11.2(8)SA5 (Edição original)	12.0(5)WC(1) ou posterior
WS-C3524-XL	11.2(8)SA4 (Edição de empreendimento)	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)XP (Edição de empreendimento)	12.0(5)WC(1) ou posterior

	nto)	o)	
WS-C3524-PWR-XL	12.0(5)XU	12.0(5)XU	12.0(5)WC(1) ou posterior
WS-C2940-8TF	ISL Não Suportado	12.1(13)AY	12.1(13)AY ou posterior para 802.1Q. ISL Não é Suportado.
WS-C2940-8TT	ISL Não Suportado	12.1(13)AY	12.1(13)AY ou posterior para 802.1Q. ISL Não é Suportado.
WS-C2950-12	ISL Não Suportado	12.0(5)TWC(1)	12.0(5)WC(1) ou posterior para 802.1Q. ISL Não é Suportado.
WS-C2950-24	ISL Não Suportado	12.0(5)TWC(1)	12.0(5)WC(1) ou posterior para 802.1Q. ISL Não é Suportado.
WS-C2950C-24	ISL Não Suportado	12.0(5)TWC(1)	12.0(5)WC(1) ou posterior para 802.1Q. ISL Não é Suportado.
WS-C2950T-24	ISL Não Suportado	12.0(5)TWC(1)	12.0(5)WC(1) ou posterior para 802.1Q. ISL Não é Suportado.
WS-C2950G-12-EI	ISL Não Suportado	12.0(5)TWC(1)	12.0(5)WC(1) ou posterior para 802.1Q. ISL Não é Suportado.

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

24TS			tarde
------	--	--	-------

Nota: Na tabela acima, somente o WS-C2916M-XL é um switch DRAM do 4 MB. Todo o outro comuta listado é switch DRAM do 8 MB. Para determinar se seu interruptor tem o 4 MB ou o 8 MB do DRAM, inscreva o comando show version do nível de usuário. Para mais informação, veja [como determinar a quantidade de memória de switch usando a seção da interface da linha de comando do software em upgrade nos Catalyst 2900-XL/3500-XL switches usando a interface da linha de comando.](#)

Nota: No Switches do catalizador 2900XL/3500XL/2940/2950/2970, uma interface de VLAN, por exemplo, o int vlan 1, o int vlan 2, o int vlan x, pode ser criada para cada VLAN que é configurado no interruptor. Contudo, somente um VLAN pode ser usado em um momento como um VLAN de gerenciamento. O endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT é atribuído à interface de VLAN do VLAN de gerenciamento somente. Se o endereço IP for atribuído a uma outra interface de VLAN que não seja usada para gerenciamento, essa interface não será exibida. 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 do 802.1Q, é muito importante manter-se na mente que o VLAN nativo deve ser configurado o mesmos em cada lado do enlace de tronco. É um erro comum não combinar os VLAN nativos ao configurar o entroncamento do 802.1Q entre o roteador e o interruptor. Para detalhes em VLAN nativos, refira a seção do [IEEE 802.1Q do Bridging entre IEEE 802.1Q vLANs](#), nos novos recursos na liberação 12.1(3)T.

Nesta configuração de exemplo, o VLAN nativo é VLAN1, à revelia, no Cisco 2621 Router e no Catalyst 3512XL Switch. Dependendo das necessidades da rede, talvez seja necessário usar um VLAN nativo que não seja o VLAN padrão, VLAN1. Os comandos foram mencionados na seção de [configurações](#) deste original em como mudar o VLAN nativo no Cisco 2600 Router e no Catalyst 3500XL Switch.

As configurações de amostra apresentadas neste original podem ser usadas em Cisco 2600/3600/4500/4700 Series Router com módulos de rede das interfaces rápidas de Ethernet ou do Fast Ethernet. Além disso, verifique se está utilizando a versão do Cisco IOS que suporta truncamento de VLAN ISL/802.1Q. Para uma lista completa do Roteadores do Cisco 2600/3600/4500/4700 que apoia o trunking VLAN ISL/802.1Q e as versões do Cisco IOS apoiadas, refira a tabela 2 abaixo.

Tabela 2

Modelos de roteador	Versão mínima necessária para o truncamento ISL	Versão mínima exigida para entroncamento IEEE 802.1Q	Conjunto mínimo de recursos requeridos (ISL/802.1Q)
Cisco 2620	11.3(3a)T	12.0(1)T	IP PLUS / IP PLUS
Cisco 2621	11.3(3a)T	12.0(1)T	IP PLUS / IP PLUS

Cisco 2620	12.1(3a)T	12.1(3a)T	IP PLUS / IP PLUS
Cisco 2650	12.1(3a)T	12.1(3a)T	IP PLUS / IP PLUS
Cisco 3620	11.3(1)T	12.0(1)T	IP PLUS / IP PLUS
Cisco 3640	11.3(1)T	12.0(1)T	IP PLUS / IP PLUS
Cisco 3661	12.0(5)T	12.0(5)T	IP PLUS / IP PLUS
Cisco 3662	12.0(5)T	12.0(5)T	IP PLUS / IP PLUS
Cisco 4500-M	11.3(1)T	12.0(1)T	IP PLUS / IP PLUS
Cisco 4700-M	11.3(1)T	12.0(1)T	IP PLUS / IP PLUS

Nota: A tabela 2 alista somente o mínimo ou a manutenção atual/versões principal que apoiam esta configuração de exemplo. É possível que modelos de roteadores com determinados módulos de rede tenham versões mínimas do Cisco IOS diferentes. Para uma lista completa do software suportado mínimo para toda a família de roteador, use o [Software Advisor \(clientes registrados somente\)](#).

Nota: A versão suportada mínima não pode necessariamente ser a versão recomendada. Para determinar a melhor versão de manutenção para seus produtos da Cisco, a busca para erros alistou o componente do subproduto no [Bug Toolkit \(clientes registrados somente\)](#).

Nota: A tabela 2 alista o conjunto mínimo de recursos exigido para fazer o Roteamento Inter-Vlan e o entroncamento IP para apoiar esta configuração de exemplo. Para uma lista completa dos grupos dos outros recursos apoiados em versões do Cisco IOS diferentes e em Plataformas diferentes, use a [área do software da transferência](#).

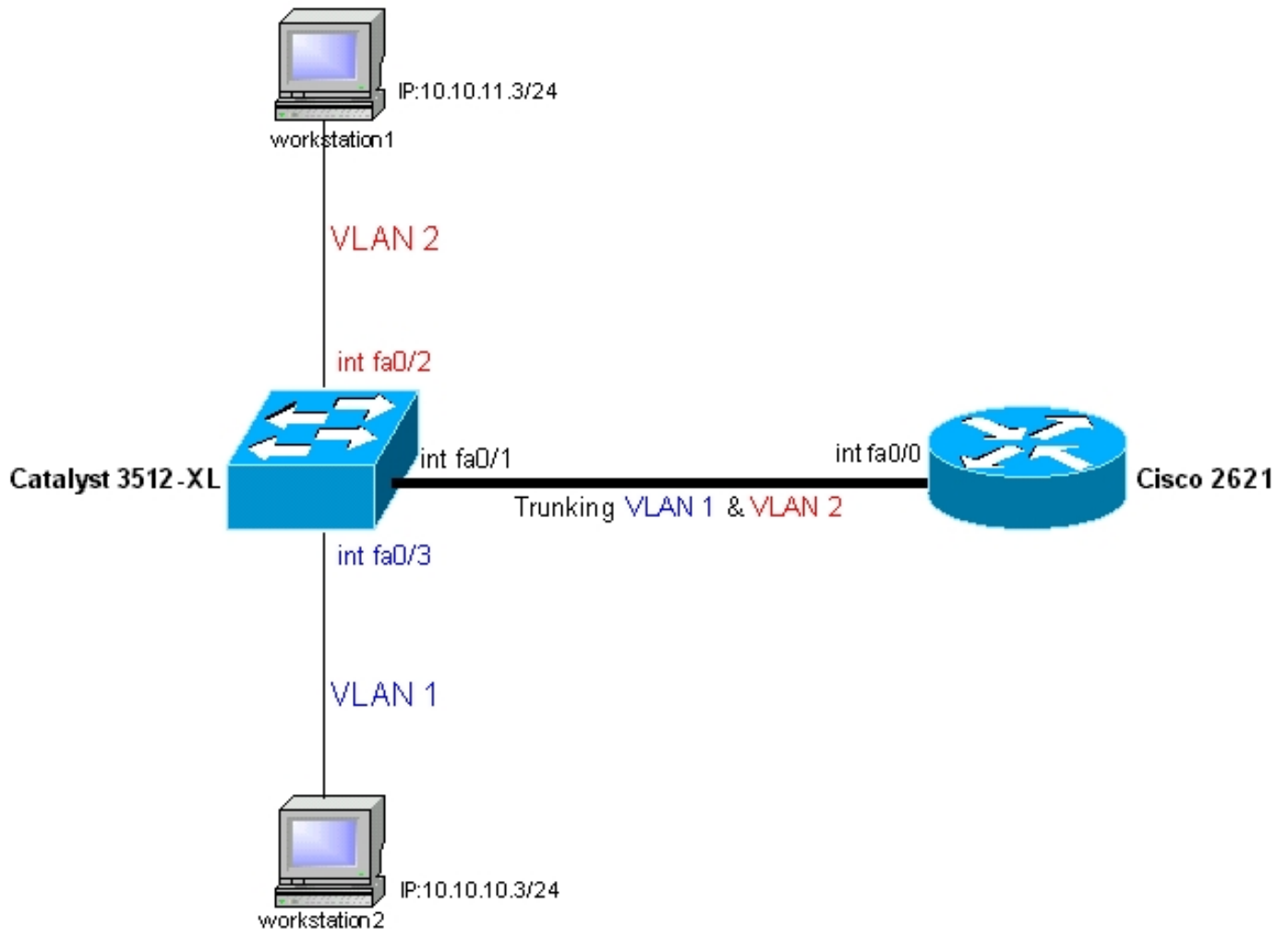
[Configurar](#)

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

Nota: Para localizar informações adicionais sobre os comandos usados neste documento, utilize a Ferramenta Command Lookup (somente clientes [registrados](#)).

[Diagrama de Rede](#)

Este documento utiliza a instalação de rede mostrada no diagrama abaixo.



Configurações

Este documento utiliza as configurações mostradas abaixo.

Nota: Os modelos do roteador com determinados módulos de rede podem ter versões do Cisco IOS com diferenças mínimas que suportam o truncamento ISL.

- Catalyst 3512-XL
- Cisco 2600 Router
- 802.1Q Configuração no roteador para versões do Cisco IOS anteriores a 12.1(3)T

Catalyst 3512-XL

Nota: As seguintes capturas de tela mostram os comandos que foram incorporados no 3512XL Switch. São adicionados comentários com fonte azul em itálico entre os comandos para explicar determinados comandos e etapas.

```
!-- 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
```



```
3512xl(config-line)#password mysecret
3512xl(config-line)#exit
3512xl(config)#no logging console
3512xl(config)#^Z

!-- Set the IP address and default gateway for VLAN1 for
management purposes. 3512xl#configure terminal Enter
configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
3512xl(config)#int vlan 1
3512xl(config-if)#ip address 10.10.10.2 255.255.255.0
3512xl(config-if)#exit
3512xl(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. !-- For details
on VTP, !-- refer to !-- Creating and Maintaining VLANs
on Catalyst 2900XL and 3500XL Switches. 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.
3512xl#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
3512xl(config)#int fastEthernet 0/1
3512xl(config-if)#switchport mode trunk

!-- Enter the trunking encapsulation as either isl
3512xl(config-if)#switchport trunk encapsulation isl
!-- or as dot1q: 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 3512XL, by default, the native
VLAN is 1. !-- Depending on your network needs, you may
change !-- the native VLAN to be other than VLAN1, !--
but 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 <vlan
ID> !-- Allow all VLANs on the trunk. 3512xl(config-
if)#switchport trunk allowed vlan all
3512xl(config-if)#exit

!-- The following set of commands will place
FastEthernet 0/2 !-- into VLAN2 and enable portfast on
the interface. 3512xl(config)#int fastEthernet 0/2
3512xl(config-if)#switchport access vlan 2
3512xl(config-if)#spanning-tree portfast
3512xl(config-if)#exit

!-- FastEthernet 0/3 is already in VLAN1 by default. !--
Enable portfast on the interface. 3512xl(config)#int
```

```
fastEthernet 0/3
3512xl(config-if)#spanning-tree portfast
3512xl(config-if)#^Z
!-- For details on why to enable portfast, !-- refer to:
!-- Using PortFast and Other Commands to Fix Workstation
Startup Connectivity Delays. !-- 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
!
!-- If 802.1Q is configured, !-- you will instead see
the following output !-- under interface
FastEthernet0/1: !-- interface FastEthernet0/1 !--
switchport trunk encapsulation dot1q !-- switchport mode
trunk ! interface FastEthernet0/2
    switchport access vlan 2
    spanning-tree portfast
!
interface FastEthernet0/3
    spanning-tree portfast
!
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

Nota: As seguintes capturas de tela mostram os comandos que foram inseridos no roteador Cisco 2600. São adicionados comentários com fonte azul em itálico entre os comandos para explicar determinados 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)#int fastEthernet 0/0
c2600(config-if)#no shut
c2600(config-if)#exit

!-- Enable trunking on the sub-interface FastEthernet

```

```
0/0.1. !-- Note that actual trunks are configured on the sub-interfaces. c2600(config)#int fastEthernet 0/0.1
```

```
!-- Enter the trunking encapsulation as either isl  
c2600(config-subif)#encapsulation isl 1
```

```
!-- or as dot1q: !-- In case of dot1q, you need to make sure that !-- the native VLAN matches across the link. !-- On 3512XL, 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.
```

Nota: O comando nativo de dot1Q 1 de encapsulamento foi adicionado ao Cisco IOS versão 12.1(3)T. Se você está usando uma versão anterior do Cisco IOS, refira a configuração do 802.1Q para versões do Cisco IOS mais cedo do que a seção 12.1(3)T deste original para configurar o entroncamento do 802.1Q no roteador.

```
!-- 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. !-- Note that actual trunks are configured on the sub-interfaces. c2600(config)#int fastEthernet 0/0.2
```

```
!-- Enter the trunking encapsulation as either isl  
c2600(config-subif)#encapsulation isl 2
```

```
!-- or as dot1q: 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#
```

Nota: A fim fazer este trabalho da instalação, e sibilar com sucesso entre a estação de trabalho1 e o workstation2, você precisa de certificar-se de que os gateways padrão nas estações de trabalho setup corretamente. O gateway padrão deve ser 10.10.11.1 para a estação de trabalho 1, e para a estação de trabalho 2, o gateway padrão deve ser 10.10.10.1. Para obter detalhes sobre como definir os gateways padrão nas estações de trabalho, consulte as suas respectivas seções neste documento.

Nota: O seguinte parágrafo é somente aplicável, se você

configurou o entroncamento do 802.1Q entre o roteador e o interruptor.

Nota: Se você seguiu as etapas de configuração alistadas nas seções acima, e não pode ainda sibilar através dos VLAN (entre a estação de trabalho1 e o workstation2), a seguir há uma possibilidade que você venha através da advertência CSCds42715, em que as palavras-chave de VLAN nativa do 802.1Q não funcionam corretamente quando o interruptor rápido é permitido. A correção de bug foi integrada nas seguintes versões de código: 12.2(0.5), 12.2(0.5)T, 12.1(5)DC, 12.1(5)YB, 12.2(0.18)S, 12.1(5)YD02, 12.2(2)B, 12.2(15)ZN. Você pode verificar o estado e uma breve descrição do erro usando o [Bug Toolkit \(clientes registrados somente\)](#) e entrando no Bug ID CSCds42715.

```
-----  
-----  
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  
!  
!  
!  
!  
!  
ip subnet-zero  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface FastEthernet0/0.1  
encapsulation isl 1  
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
```

```

no ip redirects
!
!-- If 802.1Q is configured, !-- you will instead see
the following output !-- under interface
FastEthernet0/0.1: !-- interface FastEthernet0/0.1 !--
encapsulation dot1Q 1 native !-- ip address 10.10.10.1
255.255.255.0 ! ! interface FastEthernet0/0.2
encapsulation isl 2
ip address 10.10.11.1 255.255.255.0
no ip redirects
!
!-- If 802.1Q is configured, !-- you will instead see
the following output !-- under interface
FastEthernet0/0.2: !-- interface FastEthernet0/0.2 !--
encapsulation dot1Q 2 !-- ip address 10.10.11.1
255.255.255.0 ! 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

```

802.1Q Configuração no roteador para versões do Cisco IOS anteriores a 12.1(3)T

Conforme descrito anteriormente neste documento, ao configurar o truncamento 802.1Q, é muito importante corresponder a VLAN nativa através do enlace. Nas versões de Cisco IOS Software mais cedo do que 12.1(3)T, você não pode definir o VLAN nativo explicitamente, porque o comando encapsulation dot1Q 1 native sob a secundário-relação não está disponível. Nas versões do Cisco IOS mais adiantadas, é importante configurar a interface de VLAN nativa não como uma secundário-relação, que esteja em nosso exemplo VLAN1. Se configurado erradamente, o roteador esperaria que um quadro do dot1q da etiqueta no VLAN1 e no interruptor não está esperando uma etiqueta no VLAN1. Em consequência, o sem tráfego passará entre o VLAN1 no interruptor e o roteador. Nestas situações põe sempre a configuração para o VLAN nativo sob a interface principal e no tronco crie a subinterface para todo VLANS restante. Na configuração atual do laboratório, siga estas etapas para configurar o roteador Cisco 2600:

```

!-- 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.
c2600(config)#int fastEthernet 0/0
c2600(config-if)#no shut

!-- Note that the IP address for VLAN1 is configured on
the main interface, !-- and no encapsulation for VLAN1
will be done under the sub-interface. c2600(config-
if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
c2600(config-if)#exit

!-- Configure dot1q encapsulation for VLAN 2 !-- on sub-
interface fastEthernet 0/0.2. c2600(config)#int
fastEthernet 0/0.2
c2600(config-subif)#encapsulation dot1Q 2
c2600(config-subif)#

!-- Configuring 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#
```

Nota: Para fazer com que esta configuração funcione e para efetuar ping com êxito entre a estação de trabalho 1 e a estação de trabalho 2, é preciso verificar se os gateways padrão nas estações de trabalho estão configurados corretamente. O gateway padrão deve ser 10.10.11.1 para a estação de trabalho 1 e 10.10.10.1 para a estação de trabalho 2. Para obter detalhes sobre como definir os gateways padrão nas estações de trabalho, consulte as seções respectivas neste documento.

```
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
!
!
!
!
!
memory-size iomem 7
ip subnet-zero
```

```
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
  ip address 10.10.10.1 255.255.255.0  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface FastEthernet0/0.2  
  encapsulation dot1Q 2  
  ip address 10.10.11.1 255.255.255.0  
!  
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  
  
c2600#
```

[comandos debug e show](#)

Esta seção fornece informações que você pode usar para confirmar se sua configuração está funcionando adequadamente.

A [Output Interpreter Tool](#) ([somente clientes registrados](#)) oferece suporte a determinados comandos show, o que permite exibir uma análise da saída do comando show.

No interruptor do catalizador 2900XL/3500XL/2940/2950/2970, use os comandos seguintes:

- **show int {FastEthernet | Switchport do <module/port> do gigabitethernet}**
- **show vlan**
- **show vtp status**

No Cisco 2600 Router, use os comandos seguintes:

- **show vlan**
- **show interface**

Exemplo de saída do comando show

Catalyst 3500XL Switch

show int {FastEthernet | Switchport do <module/port> do 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. Refira a [criação e a manutenção de VLAN em Catalyst 2900XL e 3500XL Switches](#) para detalhes em VLAN nativos.

```
3512xl#show int fastEthernet 0/1 switchport
Name: Fa0/1
Switchport: Enabled
Administrative mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: isl
Operational Trunking Encapsulation: isl
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
Appliance trust: none
```

Nota: Com relação ao truncamento 802.1q, a saída do comando acima altera o seguinte:

```
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. Em nosso exemplo, apenas 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

Este comando é usado verificar a configuração do protocolo VLAN trunking (VTP) no interruptor. Em nosso exemplo, usamos o modo transparente. O modo VTP correto depende da topologia da rede. Para detalhes no VTP, refira a [criação e a manutenção de VLAN em Catalyst 2900XL e 3500XL Switches](#).

```
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 2600 Router](#)

show vlan

Este comando diz quais informações de L2 ou L3 estão configuradas para cada VLAN.

```
c2600#show vlan
```

```
Virtual LAN ID: 1 (Inter Switch Link Encapsulation)
```

```
vLAN Trunk Interface: FastEthernet0/0.1
```

Protocols Configured:	Address:	Received:	Transmitted:
IP	10.10.10.1	40	38

```
Virtual LAN ID: 2 (Inter Switch Link Encapsulation)
```

```
vLAN Trunk Interface: FastEthernet0/0.2
```

Protocols Configured:	Address:	Received:	Transmitted:
IP	10.10.11.1	9	9

Nota: Com relação ao truncamento 802.1q, a saída do comando acima altera o seguinte:

```
c2600#show vlan
```

```
Virtual LAN ID: 1 (IEEE 802.1Q Encapsulation)
```

```
vLAN Trunk Interface: FastEthernet0/0.1
```

```
This is configured as native Vlan for the following interface(s): FastEthernet0/0
```

Protocols Configured:	Address:	Received:	Transmitted:
IP	10.10.10.1	0	2

```
Virtual LAN ID: 2 (IEEE 802.1Q Encapsulation)
```

```
vLAN Trunk Interface: FastEthernet0/0.2
```

Protocols Configured:	Address:	Received:	Transmitted:
IP	10.10.11.1	42	19

Nota: Para o entroncamento do 802.1Q, com versões do Cisco IOS mais cedo então 12.1(3)T, a saída do comando muda como segue:

```
c2600#show vlan
```

```
Virtual LAN ID: 2 (IEEE 802.1Q Encapsulation)
```

```
vLAN Trunk Interface: FastEthernet0/0.2
```

Protocols Configured:	Address:	Received:	Transmitted:
IP	10.10.11.1	6	4

Nota: Nenhum encapsulamento de IEEE 802.1Q é exibido para VLAN1 em nenhuma das sub-interfaces.

show interface

Este comando é usado verificar o status operacional e administrativo da relação.

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

```
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
```

```
Hardware is AmdFE, address is 0003.e36f.41e0 (bia 0003.e36f.41e0)
```

```
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
```

```
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
```

```
Encapsulation ARPA, loopback not set
```

```
Keepalive set (10 sec)
```

```
Full-duplex, 100Mb/s, 100BaseTX/FX
```

```
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
```

```
Last input 00:00:00, output 00:00:07, output hang never
```

```
Last clearing of "show interface" counters never
```

```
Queueing strategy: fifo
```

```
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
```

```
5 minute input rate 0 bits/sec, 1 packets/sec
```

```
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
```

```
217 packets input, 12884 bytes
```

```
Received 217 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
```

```
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
```

```
0 watchdog
```

```
0 input packets with dribble condition detected
```

```
45 packets output, 6211 bytes, 0 underruns(0/0/0)
```

```
0 output errors, 0 collisions, 4 interface resets
```

```
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
```

```
0 lost carrier, 0 no carrier
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

```
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 ISL Virtual LAN, Color 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 ISL Virtual LAN, Color 2.
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
```

Nota: Com relação ao truncamento 802.1q, a saída do comando acima altera o seguinte:

```
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](#)

- [Configurando o entroncamento 802.1q entre um catalizador 3550/3750 e Catalyst Switches](#)
- [Criando e mantendo VLAN em Catalyst 2900XL e 3500XL Switches](#)
- [Criando e Mantendo VLANs em Switches Catalyst 2950](#)
- [Utilização de Portfast e outros comandos para reparar retardos de conectividade da inicialização de estação de trabalho](#)
- [Catalyst 2900XL/3500XL, Referência de comando de switching do Desktop Cisco IOS](#)
- [Referência de comandos do Catalyst 2940 Switch](#)
- [Catalyst 2950 e referência de comandos do Catalyst 2955 Switch](#)
- [Referência de comandos do Catalyst 2970 Switch](#)
- [XC: Manual de configuração dos Serviços de comutação Cisco IOS](#)
- [XR: Referência de comandos dos Serviços de comutação Cisco IOS](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)