

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 documento, 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

Para obter mais informações sobre convenções de documento, consulte as [Convenções de dicas técnicas Cisco](#).

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-	12.0(5)XP	12.0(5)XP	12.0(5)WC(1) ou posterior

C3548-XL	(Edição de empreendimento)	(Edição de empreendimento)	1) ou posterior
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-24TS	12.1(14)EA1	12.1(14)EA1	12.1(14)EA 1 ou mais 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 d](#)este documento em como mudar o VLAN nativo no Cisco 2600 Router e no Catalyst 3500XL Switch.

As configurações de amostra apresentadas neste documento 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](#).

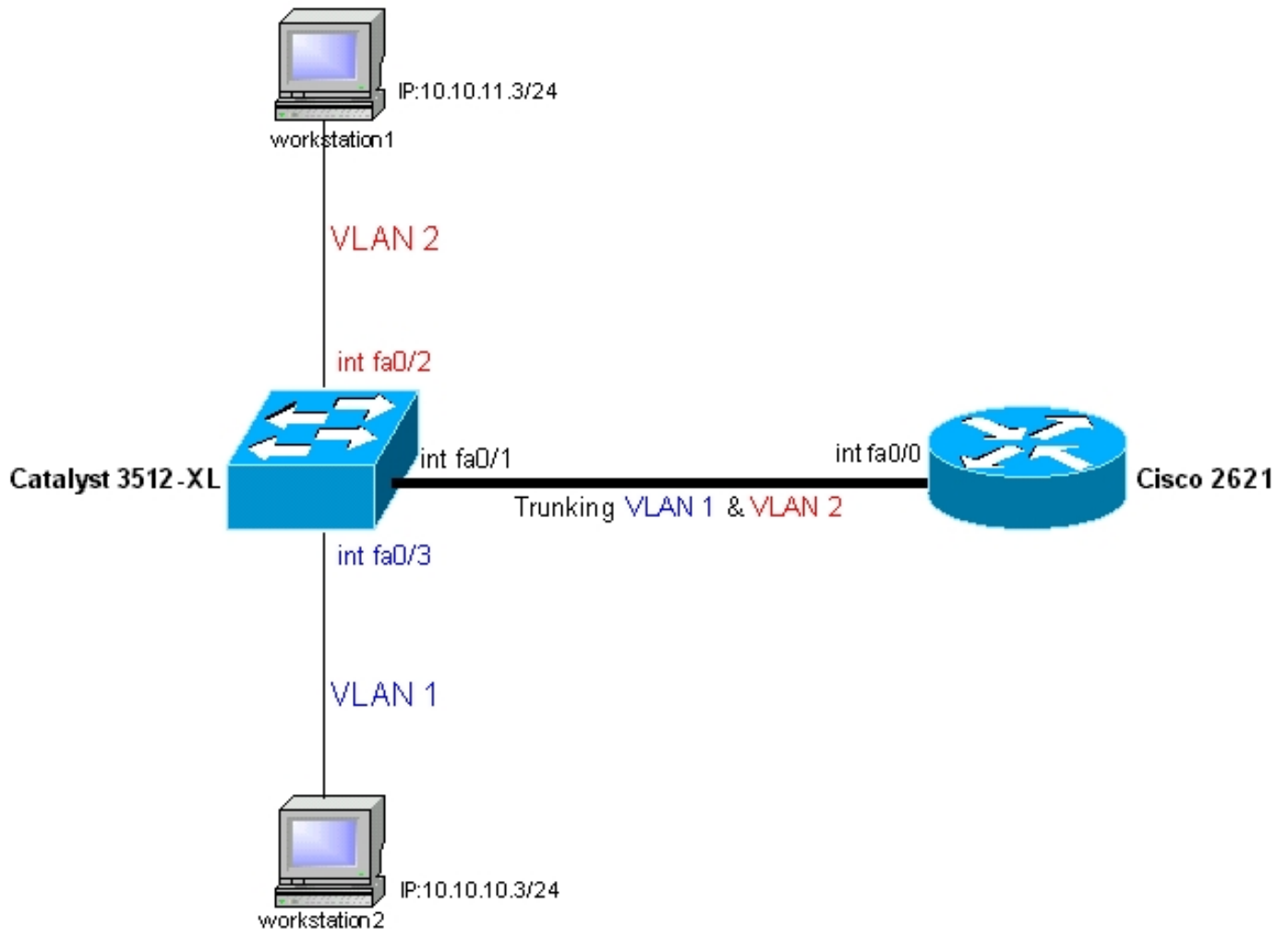
[Configurar](#)

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 3512xl 3512xl(config)#enable
password mysecret 3512xl(config)#line vty 0 4
3512xl(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 documento 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.

```
3512x1#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 para 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-se 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 tronamento 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](#)