

# Configurando o Roteamento Inter-Vlan com Catalyst 3750 Series Switch

## Índice

[Introdução](#)

[Antes de Começar](#)

[Convenções](#)

[Pré-requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Material de Suporte](#)

[IP Routing em uma Pilha de 3750s](#)

[Produtos Relacionados](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Dicas práticas](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Troubleshooting](#)

[Procedimento de Troubleshooting](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introdução](#)

Este documento fornece uma configuração de exemplo para o roteamento Inter-VLAN usando dois Catalyst 3750s Series Switches empilhados juntos executando o software de Interferência Eletromagnética em um cenário de rede típico. O documento usa um Catalyst 2950 Series Switch e um Catalyst 2948G Switch como os switches de gabinete da Camada 2 (L2) que se conectam à pilha do Catalyst 3750s. A pilha do Catalyst 3750s também é configurada para uma rota padrão para todo o tráfego que vai para a Internet com o próximo ponto de salto para um Cisco 7200VXR Router, que pode ser substituído por um firewall ou por outros roteadores. Configurar o roteamento inter-VLAN em um único 3750 é o mesmo que configurar esta característica em um Catalyst 3550 Series Switch. [Para obter informações sobre a configuração de roteamento inter-VLAN em um único Catalyst 3750 Series Switch, consulte Configuração de Roteamento Inter-VLAN em Catalyst 3550 Series Switches.](#)

## [Antes de Começar](#)

### [Convenções](#)

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

## Pré-requisitos

Antes de tentar utilizar esta configuração, verifique se os seguintes pré-requisitos são atendidos:

- conhecimento de criar VLAN; para mais informação, refira a [criação de vlan de Ethernet em Catalyst Switches](#)
- conhecimento de criar troncos de VLAN; para mais informação, refira a seção *configurando do trunking VLAN de configurar VLAN*

## Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nas versões de software e hardware abaixo.

- Dois Switches do catalizador 3750G-24T que executam o software release 12.1(14)EA1 EMI empilhado junto
- Catalyst 2950G-48 executando a versão do software 12.1(12c)EA1 EI
- Catalyst 2948G executando o 6.3(10) Software Release

**Nota:** A configuração do Cisco 7200VXR não é relevante e, portanto, não é mostrada neste documento.

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 você estiver trabalhando em uma rede ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando antes de utilizá-lo.

## Material de Suporte

Em uma rede comutada, os VLANs separam os dispositivos em domínios de colisão diferentes e em sub-redes de camada 3 (L3). Dispositivos com uma VLAN podem se comunicar entre eles sem necessidade de roteamento. Ao contrário, dispositivos em VLANs separadas requerem um dispositivo de roteamento para a comunicação entre eles.

Somente o Switches L2 exige um dispositivo de roteamento L3 (externo ao interruptor ou em um outro módulo no mesmo chassi). Uma raça nova do Switches, contudo, (por exemplo, 3550 e 3750) potencialidade de roteamento incorporada dentro do interruptor. O interruptor recebe um pacote, determina que pertence a um outro VLAN, e envia o pacote à porta apropriada no outro VLAN.

Um projeto de rede típico segmenta a rede com base no grupo ou na função ao qual o dispositivo pertence. Por exemplo, a VLAN do departamento de engenharia teria apenas dispositivos associados ao departamento de engenharia, quanto à VLAN de finanças teria apenas dispositivos relacionados a finanças. Se o roteamento estiver ativado, os dispositivos de cada VLAN poderão se comunicar sem que todos estejam no mesmo domínio de transmissão. Esse design de VLAN também possui o benefício adicional de permitir que o administrador restrinja a comunicação entre VLANs utilizando listas de acesso. Em nosso exemplo, a VLAN da engenharia poderia ser impedida (usando listas de acesso) de acessar dispositivos na VLAN do financeiro.

## IP Routing em uma Pilha de 3750s

Em uma pilha de Catalyst 3750 Switch, o software que é executado no mestre determina as

capacidades da pilha do todo. Se o switch mestre está executando uma imagem de EMI, a pilha do todo apoiará a definição completa de protocolos de roteamento apoiados (tais como o Open Shortest Path First (OSPF), o Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP), e os tais) mesmo se os outros membros de pilha apenas estão executando uma imagem de SMI. Entretanto, é aconselhável ter o mesmo software em execução nos membros de pilha diferentes. Se o mestre da pilha falhar, você perderá as capacidades de roteamento ampliadas caso os outros membros executem uma imagem do SMI oposta à imagem do EMI do mestre anterior.

Uma pilha de Catalyst 3750 Switch aparece à rede como um roteador único, independente a qual dos Stack Switch o routing peer é conectado. Um roteador criará uma única adjacência com uma pilha de 3750 Router.

O mestre de empilhamento executa as seguintes tarefas:

- Iniciação e configuração dos protocolos de roteamento
- Geração de mensagens de protocolo de roteamento
- Processamento de mensagens recebidas do Routing Protocol
- Geração e distribuição do banco de dados dCEF (Distributed Cisco Express Forwarding) aos diferentes membros da pilha
- O endereço MAC do mestre é utilizado como o MAC de origem de pacotes roteados
- Pacotes que requerem switching de processo são gerenciados pela CPU ou pelo mestre

Os membros da pilha executam as seguintes tarefas:

- Atuam como a distribuição do Switches à espera que podem tomar sobre quando o mestre da pilha falha
- Programação das rotas no base de dados dCEF no hardware

Quando o mestre falha, os membros da pilha (exceto por uma interrupção momentânea) continuarão a encaminhar os pacotes em hardware enquanto nenhum protocolo estiver ativo.

Depois que um mestre novo foi selecionado depois de uma falha mestra, o mestre recentemente eleito começará enviar ARP gratuitos com seu próprio MAC address a fim atualizar os dispositivos na rede com o MAC address novo que será usado para reescrever os pacotes roteado.

Para obter mais informações sobre do comportamento e da configuração da pilha do 3750 Switch, refira [controlando a](#) documentação das [pilhas do interruptor](#).

## [Produtos Relacionados](#)

Esta configuração também pode ser utilizada com as seguintes versões de hardware e software.

- Algum Catalyst 3750 Switch que executa o software EMI ou a versão de SMI 12.1(14)EA1 e mais tarde.
- Alguns Catalyst 2900XL/3500XL/2950/3550 ou Catalyst OS switch para o switch de camada de acesso.

## [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.

O diagrama acima mostra um exemplo de rede pequeno com a pilha do catalizador 3750s que fornece o Roteamento Inter-Vlan entre os vários segmentos.

A seguir há três VLANs definidas pelo usuário.

- VLAN 2 - VLAN de usuário
- VLAN 3 - servidor VLAN
- VLAN 10 – VLAN de gerenciamento

O gateway padrão configurado em cada server e dispositivo host deve ser o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT da interface VLAN correspondente na pilha de 3750s. Por exemplo, para servidores, o gateway padrão é 10.1.3.1. O Catalyst 2950 é em tronco ao Catalyst 3750 Switch superior (mestre da pilha) e o catalizador 2848G é em tronco ao Catalyst 3750 Switch inferior (membro de pilha).

A rota padrão para o empilhamento está apontando para o roteador Cisco 7200VXR. A pilha de 3750s usa essa rota padrão para rotear o tráfego destinado para a Internet. Conseqüentemente, o tráfego para que o 3750s não tem uma entrada de tabela de roteamento é enviada ao 7200VXR para processar.

## Dicas práticas

- Nesse diagrama, a VLAN de gerenciamento está separada da VLAN do usuário ou servidor. Esse VLAN é diferente do VLAN do usuário ou do servidor. Isto é feito para impedir que o Gerenciamento do Switches esteja afetado pela transmissão/tempestades de pacote de informação potenciais no usuário ou no vlan do servidor.
- O VLAN 1 não é usado para gerenciamento. Todas as portas no padrão dos Catalyst Switches ao VLAN1, e todos os dispositivos conectados às portas NON-configuradas estarão no VLAN1. Isto pode causar problemas potenciais para o Gerenciamento do Switches, como explicado acima.
- Uma porta de Camada 3 (L3) (roteada) é utilizada para conectar à porta padrão do gateway. Neste diagrama, um Cisco 7200VXR Router poderá ser facilmente substituído por um firewall que se conecte ao roteador do gateway da Internet.
- Um Routing Protocol não é executado entre a pilha do Catalyst 3750s e o Internet Gateway Router. Em lugar de, uma rota padrão estática é configurada nos 3750. Esta instalação é preferida se há somente uma rota ao Internet. Verifique se configurou as rotas estáticas (de preferência resumidas) no roteador gateway (7200VXR) para as sub-redes que podem ser acessadas pelos Catalyst 3750s. Essa etapa é muito importante, pois os protocolos de roteamento não estão sendo usados.
- Se você precisar de largura de banda adicional para as portas do uplink, poderá configurar o [EtherChannel](#). Configurar o EtherChannel também fornece redundância de enlace em caso de uma falha de enlace.

## Configurações

Este documento utiliza as configurações mostradas abaixo.

- [Catalyst 3750](#)
- [Catalyst 2950](#)
- [Catalyst 2948G](#)

Como você pode ver abaixo, embora haja dois Catalyst 3750 Switch empilhados junto, são configurados apenas como se tiveram somente um interruptor. Ambos os Switches tem twenty-four 10/100/1000 das relações e na configuração aparece como os Ethernet 1/0/1 do gigabit até o gigabit 1/0/24 para o primeiro interruptor, e o gigabit 2/0/1 até o gigabit 2/0/24 para segundo. Assim olhando a configuração, parece como se há apenas um interruptor com dois módulos esse que cada um tem 24 portas.

Estendendo este exercício a 3, 4, 5, e assim por diante, Switches em uma pilha pareceriam similares, mas para cada interruptor que é adicionado à pilha, aparece na configuração como se um módulo é adicionado ao interruptor.

### Cat3750 (Cisco catalyst 3750G-24T)

```
C3750G-24T#show run Building configuration... Current
configuration : 2744 bytes ! version 12.1 no service pad
service timestamps debug uptime service timestamps log
uptime no service password-encryption ! hostname C3750G-
24T ! ! ip subnet-zero ip routing ! no ip domain-lookup
! spanning-tree mode pvst no spanning-tree optimize bpdu
transmission spanning-tree extend system-id ! ! !
interface GigabitEthernet1/0/1 description To 2950
switchport trunk encapsulation dot1q ! !--- Dot1q
trunking (with negotiation) is configured on the L2
switch. !--- If DTP is not supported on the far switch,
issue the !--- switchport mode trunk command !--- to
force the switch port to trunk mode. !--- Note: The
default trunking mode is dynamic auto. If a trunk link
!--- is established using default trunking mode, it does
not appear !--- in the configuration even though a trunk
has been established on !--- the interface. Use the show
interfaces trunk command to verify the !--- trunk has
been established. ! interface GigabitEthernet1/0/2 ! !--
- Output suppressed. ! interface GigabitEthernet1/0/5
description to SERVER_1 !--- Configure the server port
to be in the server VLAN (VLAN 3). switchport access
vlan 3 !--- Configure the port to be an access port to
!--- prevent trunk negotiation delays. switchport mode
access !--- Configure port-fast for initial STP delay.
!--- Refer to Using PortFast and Other Commands to Fix
Workstation !--- Startup Connectivity Delays for more
information. spanning-tree portfast ! interface
GigabitEthernet1/0/6 ! !--- Output suppressed. !
interface GigabitEthernet1/0/10 description To
Internet_Router !--- Port connected to router is
converted into a routed (L3) port. no switchport !--- IP
address is configured on this port. ip address 200.1.1.1
255.255.255.252 ! interface GigabitEthernet1/0/21 ! !---
Output suppressed. ! interface GigabitEthernet1/0/22 !
interface GigabitEthernet1/0/23 ! interface
GigabitEthernet1/0/24 ! interface GigabitEthernet2/0/1
description To 2948G switchport trunk encapsulation
dot1q ! !--- Output suppressed. ! interface
```

```
GigabitEthernet2/0/23 ! interface GigabitEthernet2/0/24
! interface Vlan1 no ip address shutdown ! interface
Vlan2 description USER_VLAN !--- This IP address would
be the default gateway for users. ip address 10.1.2.1
255.255.255.0 ! interface Vlan3 description SERVER_VLAN
!--- This IP address would be the default gateway for
servers. ip address 10.1.3.1 255.255.255.0 ! interface
Vlan10 description MANAGEMENT_VLAN !--- This IP address
would be the default gateway for other L2 switches ip
address 10.1.10.1 255.255.255.0 ! ip classless !--- This
route statement will allow the 3550 to send Internet
traffic to !--- its default router (in this case,
7200VXR Fe 0/0 interface). ip route 0.0.0.0 0.0.0.0
200.1.1.2 ip http server ! ! line con 0 exec-timeout 0 0
line vty 0 4 exec-timeout 0 0 login line vty 5 15 login
! end C3750G-24T#
```

**Nota:** Desde que os 3750 são configurados como um server do protocolo VLAN Trunk (VTP), a configuração de VTP não é indicada pelo interruptor. Este é um comportamento padrão. Os comandos abaixo são usados neste interruptor para criar um servidor VTP com os três VLAN definidos pelo utilizador do modo de configuração global.

```
C3750G-24T(config)#vtp domain cisco C3750G-24T(config)#vtp mode server C3750G-24T(config)#vlan 2
C3750G-24T(config-vlan)#name USER_VLAN C3750G-24T(config-vlan)#exit C3750G-24T(config)#vlan 3
C3750G-24T(config-vlan)#name SERVER_VLAN C3750G-24T(config-vlan)#exit C3750G-24T(config)#vlan 10
C3750G-24T(config-vlan)#name MANAGEMENT
```

### Cat2950 (Switch Cisco Catalyst 2950G-48)

```
Cat2950#show running-config Building configuration...
Current configuration : 2883 bytes ! version 12.1 no
service single-slot-reload-enable no service pad service
timestamps debug uptime service timestamps log uptime no
service password-encryption ! hostname Cat2950 ! ! ip
subnet-zero ! spanning-tree extend system-id ! !
interface FastEthernet0/1 no ip address ! !--- Output
suppressed. interface FastEthernet0/16 no ip address !
interface FastEthernet0/17 description SERVER_2
switchport access vlan 3 switchport mode access no ip
address spanning-tree portfast ! !--- Output suppressed.
! interface FastEthernet0/33 description HOST_1 !---
Host_1 is configured to be the user VLAN (VLAN 2).
switchport access vlan 2 switchport mode access no ip
address spanning-tree portfast ! !--- Output suppressed.
interface GigabitEthernet0/1 switchport trunk
encapsulation dot1q no ip address ! interface
GigabitEthernet0/2 no ip address ! interface Vlan1 no ip
address no ip route-cache shutdown ! interface Vlan10
description MANAGEMENT !--- IP address used to manage
this switch. ip address 10.1.10.2 255.255.255.0 no ip
route-cache ! !--- Default gateway is configured so that
the switch is reachable !--- from other VLANs/sub-nets.
Gateway points to VLAN 10 interface !--- on the 3750. ip
default-gateway 10.1.10.1 ip http server ! ! line con 0
line vty 5 15 ! end
```

**Nota:** Desde que o Catalyst 2950 é configurado como um vtp client, a configuração de VTP não é indicada pelo interruptor. Este é um comportamento padrão. A 2950 adquire a informação de VLAN do servidor VTP (3750). Os comandos abaixo são usados neste interruptor para fazer-lhe um vtp client no VTP domain Cisco do modo de configuração global.

```
Cat2950(config)#vtp domain cisco Cat2950(config)#vtp mode client
```

## Cat2948G (Switch Cisco Catalyst 2948G)

```
Cat2948G> (enable) show config !--- This command shows
non-default configurations only. !--- Use the show
config all command to show both !--- default and non-
default configurations. ....
.. begin ! # ***** NON-DEFAULT CONFIGURATION ***** !!
#time: Fri Jun 30 1995, 05:04:47 ! #version 6.3(10) !!
#system web interface version(s) ! #test ! #system set
system name Cat2948G ! #frame distribution method set
port channel all distribution mac both ! #vtp !--- VTP
domain is configured to be that same as the 3550 (VTP
server). set vtp domain cisco !--- VTP mode is chosen as
client for this switch. set vtp mode client ! #ip !---
The management IP address is configured in VLAN 10. set
interface sc0 10 10.1.10.3/255.255.255.0 10.1.10.255 set
interface sl0 down set interface mel down !--- The
default route is defined so that the switch is
reachable. set ip route 0.0.0.0/0.0.0.0 10.1.10.1 ! #set
boot command set boot config-register 0x2 set boot
system flash bootflash:cat4000.6-3-10.bin ! #module 1 :
0-port Switching Supervisor ! #module 2 : 50-port
10/100/1000 Ethernet !--- Host_2 and SERVER_3 ports are
configured in respective VLANs. set vlan 2 2/2 set vlan
3 2/23 set port name 2/2 To HOST_2 set port name 2/23 to
SERVER_3 !--- Trunk is configured to 3750 with dot1q
encapsulation. set trunk 2/49 desirable dot1q 1-1005 end
```

## Verificar

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.

## Catalyst 3750

- **interruptor da mostra** - O comando show switch diz o que a pilha consiste e qual dos membros de pilha é o mestre.  
C3750G-24T#show switch  
Current Switch# Role Mac Address  
Priority State ----- \*1 Master  
000c.30ae.6280 15 Ready 2 Slave 000c.30ae.2a80 1 Ready
- **show vtp status**  
C3750G-24T#show vtp status  
VTP Version : 2 Configuration Revision : 3 Maximum  
VLANs supported locally : 1005 Number of existing VLANs : 8 VTP Operating Mode : Server VTP  
Domain Name : cisco VTP Pruning Mode : Disabled VTP V2 Mode : Disabled VTP Traps Generation  
: Disabled MD5 digest : 0xA2 0xF4 0x9D 0xE9 0xE9 0x1A 0xE3 0x77 Configuration last modified  
by 200.1.1.1 at 3-1-93 03:15:42 Local updater ID is 10.1.2.1 on interface Vl2 (lowest  
numbered VLAN interface found) C3750G-24T#
- **show interfaces trunk**  
C3750G-24T#show interfaces trunk  
Port Mode Encapsulation Status Native  
vlan Gi1/0/1 desirable 802.1q trunking 1 Gi2/0/1 desirable 802.1q trunking 1 Port Vlans  
allowed on trunk Gi1/0/1 1-4094 Gi2/0/1 1-4094 Port Vlans allowed and active in management  
domain Gi1/0/1 1-3,10 Gi2/0/1 1-3,10 Port Vlans in spanning tree forwarding state and not  
pruned Gi1/0/1 1-3,10 Gi2/0/1 1-3,10
- **show ip route**  
C3750G-24T#show ip route  
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, E - EGP i - IS-IS, 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 Gateway of last resort is 200.1.1.2 to network 0.0.0.0 200.1.1.0/30 is
subnetted, 1 subnets C 200.1.1.0 is directly connected, GigabitEthernet1/0/10 10.0.0.0/24 is
subnetted, 3 subnets C 10.1.10.0 is directly connected, Vlan10 C 10.1.3.0 is directly
connected, Vlan3 C 10.1.2.0 is directly connected, Vlan2 S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 200.1.1.2
```

## Catalyst 2950

- **show vtp status** Cat2950#**show vtp status** VTP Version : 2 Configuration Revision : 3 Maximum VLANs supported locally : 250 Number of existing VLANs : 8 VTP Operating Mode : **Client** VTP Domain Name : **cisco** VTP Pruning Mode : Disabled VTP V2 Mode : Disabled VTP Traps Generation : Disabled MD5 digest : 0x54 0xC0 0x4A 0xCE 0x47 0x25 0x0B 0x49 **Configuration last modified by 200.1.1.1 at 3-1-93 01:06:24**
- **show interfaces trunk** Cat2950#**show interfaces trunk** Port Mode Encapsulation Status Native vlan Gi0/1 **desirable** 802.1q trunking 1 Port Vlans allowed on trunk Gi0/1 1-4094 Port Vlans allowed and active in management domain Gi0/1 1-3,10 Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned **Gi0/1 1-3,10**

## Catalyst 2948G

- **show vtp domain** Cat2948G> (enable) **show vtp domain** Domain Name Domain Index VTP Version Local Mode Password -----  
----- **cisco** 1 2 **client** - Vlan-count Max-vlan-storage Config Revision Notifications -----  
----- **8** 1023 3 disabled Last Updater V2 Mode  
Pruning PruneEligible on Vlans -----  
**200.1.1.1** disabled disabled 2-1000
- **show trunk** Cat2948G> (enable) **show trunk** \* - indicates vtp domain mismatch Port Mode Encapsulation Status Native vlan -----  
2/49 **desirable** dot1q trunking 1 Port Vlans allowed on trunk -----  
----- 2/49 1-1005 Port Vlans allowed and active in  
management domain -----  
---- 2/49 1-3,10 Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned -----  
----- **2/49 1-3,10**

## Troubleshooting

Esta seção fornece informações que podem ser usadas para o troubleshooting da sua configuração.

### Procedimento de Troubleshooting

Siga as instruções abaixo para fazer troubleshooting com sua configuração.

1. Se você não pode sibilar dispositivos dentro do mesmo VLAN, você deve verificar a atribuição de VLAN das portas de origem e de destino emitindo o **comando show port mod/port** para ver se há Cactos e o **comando show interface status** para o software de Cisco IOS®, certificar-se dos estão no mesmo VLAN. Se não estão no mesmo interruptor, certifique-se de que o entroncamento está configurado corretamente emitindo o **comando show trunk** para Cactos e o **comando show interfaces trunk** para o Cisco IOS Software, e de que o VLAN nativo está combinando de cada lado. Verifique se a máscara de sub-rede compara o dispositivo de origem com o de destino.
2. Se você não conseguir fazer ping para os dispositivos em VLANs diferentes, verifique se consegue fazer para o gateway padrão (consulte a etapa 1 acima). Além disso, certifique-se de que o gateway padrão do dispositivo esteja apontando para o endereço IP correto da



interface de VLAN e de que a máscara de sub-rede seja compatível.

3. Se conseguir alcançar a Internet, certifique-se de que a rota padrão no 3750 aponta para o endereço IP correto e que o endereço da sub-rede corresponde ao roteador do gateway de Internet, emitindo os comandos `show ip interface id-da-interface` e `show ip route`. Verifique se o roteador do gateway de Internet tem rotas para a Internet e as redes internas.

## [Informações Relacionadas](#)

- [Criando VLANs de Ethernet em Switches Catalyst](#)
- [Suporte de tecnologia de switching de LAN](#)
- [Suporte dos Produtos Catalyst LAN e ATM Switches](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)