

# Configurando o entroncamento do EtherChannel e do 802.1Q entre switch de configuração fixa do catalizador L2 e um roteador (roteamento de interVLAN)

## Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Material de Suporte](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Comandos show do Catalyst 2950](#)

[Comandos show do Cisco 7200 Router](#)

[Troubleshooting](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introdução](#)

Este documento fornece uma configuração de exemplo para o Fast EtherChannel (FEC) e o entroncamento do IEEE 802.1Q entre os switches de configuração fixa de Camada 2 (L2) do Cisco Catalyst e um roteador Cisco. Os switches de configuração fixa de L2 do Catalyst incluem os switches 2900/3500XL, 2940, 2950/2955 e 2970. Este documento usa um roteador Cisco 7200. Mas é possível usar qualquer outro roteador que suporte EtherChannel e entroncamento 802.1Q para obter os mesmos resultados. [A seção Requisitos deste documento fornece uma lista de roteadores que suportam EtherChannel e entroncamento 802.1Q.](#)

## [Pré-requisitos](#)

### [Requisitos](#)

Antes que você tente esta configuração, note estas exigências:

- Os recursos de entroncamento FEC e de 802.1Q estão disponíveis nos switch de configuração fixa do catalizador L2 no Software Release 12.0(5.2)WC(1) e Mais Recente de

Cisco IOS®. O catalizador 2940 e 2955/2950 do Switches não apoia o truncamento devido do protocolo inter-switch link (ISL) às limitações do hardware.

- Os Cisco routers suportam os recursos de truncamento EtherChannel e 802.1Q no Cisco IOS Software Release 12.0(T) e mais recente. Entretanto, nenhum dos roteadores oferece suporte para ambos os recursos. Use esta tabela a fim determinar que apoio de plataformas de roteador FEC assim como recursos de entroncamento do 802.1Q:<sup>1</sup> uma exceção ao suporte EtherChannel no Cisco 2600, 3600, e os 3700 Series Router é quando você instalou módulo de rede do Switch Ethernet NM-16ESW ou NM-36ESW. Cada um destes módulos apoia um máximo de seis EtherChannéis, com até oito portas em um conjunto EtherChannel.<sup>2</sup> RSP = Route Switch Processor

## Componentes Utilizados

Esta configuração foi desenvolvida e testada com estes a versão de software e hardware:

- Catalyst 2950 Switch que executa o Cisco IOS Software Release 12.1(9)EA1d
- Cisco 7200 Router que executa o Cisco IOS Software Release 12.2(3)

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

## Convenções

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

## Material de Suporte

O EtherChannel fornece velocidades incrementais entre o Fast Ethernet (FE) e o gigabit Ethernet através do grupo de portas múltiplas da igual-velocidade em um canal da porta lógica. EtherChannel combina múltiplo FE até o 800 Mbps ou os GE até o 8 Gbps. A combinação fornece falha-tolerante, links de alta velocidade entre o Switches, Roteadores, e server. O truncamento conduz o tráfego de vários VLANs por um enlace ponto-a-ponto entre dois dispositivos. A finalidade da Configuração de entroncamento entre o interruptor e o roteador é fornecer uma comunicação do interVLAN. Em uma rede do campus, você configura o entroncamento sobre um enlace de EtherChannel para levar a informação de vlan múltipla sobre um canal da largura de banda elevada.

## Configurar

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

Para explicações dos comandos no documento, refira estes documentos:

- [Configurando EtherChannéis no Catalyst 2950](#)
- [Seção Configuring VLAN Trunks \(Configurando troncos de VLAN\) de Configurando VLANs no](#)

## [Catalyst 2950](#)

- [Configurando a](#) seção do [Fast EtherChannel de configurar interfaces de LAN no](#) Roteadores
- [Suporte a IEEE 802.1Q do Cisco IOS em roteadores](#)

**Nota:** Os comandos catalyst 2950 switch e a configuração neste documento são aplicáveis ao Switches que executa o Cisco IOS Software Release 12.1(6)EA2 e Mais Recente. Se você executa o Cisco IOS Software Release 12.0(5.2)WC(1), você precisa comandos diferentes para a configuração. Refira estes documentos para configurações no Switches que executa o Cisco IOS Software Release 12.0(5.2)WC(1):

- [Criando a](#) seção dos [grupos de porta EtherChannel controlando do Switches](#), Catalyst 2950
- [Como a VLAN trunca a seção de trabalho, criando e mantendo VLANs no Catalyst 2950](#)

**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 seguinte configuração de rede:

**Nota:** O VLAN nativo é o VLAN que você configura na relação do catalizador antes que você configure o entroncamento nessa relação. À revelia, todas as relações estão no VLAN1. Conseqüentemente, o VLAN1 é o VLAN nativo que você pode mudar. Em um tronco 802.1Q, todos os pacotes de VLAN exceto o VLAN nativo são etiquetados. Você deve configurar o VLAN nativo da mesma forma em cada lado do tronco. Então, o roteador ou o interruptor podem reconhecer a que VLAN um quadro pertence quando o roteador ou o interruptor recebem um quadro sem a etiqueta. No diagrama nesta seção, o VLAN10 foi configurado como o VLAN nativo. Para o roteamento de interVLAN, seja certo configurar o gateway padrão em todas as estações de trabalho que conectam ao Switches. Este gateway padrão é o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT que você configura na subinterface. Você cria uma subinterface no roteador para cada VLAN. Neste exemplo, a estação de trabalho1 foi configurada com gateway padrão 10.10.10.1. Este gateway é o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT do Canal de porta 1.10 da subinterface. O workstation2 foi configurado com gateway padrão 10.10.11.1. Este gateway é o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT do Canal de porta 1.20 da subinterface.

## [Configurações](#)

Este documento utiliza as seguintes configurações:

- [Catalyst 2950 Switch](#)
- [Cisco 7200 Router](#)

### **Catalyst 2950 Switch**

```
Cat2950#
Cat2950# configure terminal Enter configuration
commands, one per line. End with CNTL/Z. !--- Set the
VLAN Trunk Protocol (VTP) mode to server, !--- and set
the VTP domain name to cisco. Cat2950(config)# vtp mode
server Setting device to VTP SERVER mode
Cat2950(config)# vtp domain cisco Changing VTP domain
name from VitalCom to cisco !--- Create two VLANs: VLAN
10 and VLAN 20. Cat2950(config)# vlan 10 Cat2950(config-
vlan)# exit Cat2950(config)# vlan 20 Cat2950(config-
```

```

vlan)# exit !--- Configure ports Fa0/5 through Fa0/14 in
VLAN 10, !--- and configure ports Fa0/15 through Fa0/26
in VLAN 20. Cat2950(config)# interface range fa0/5 - 14
Cat2950(config-if-range)# switchport access vlan 10
Cat2950(config-if-range)# exit Cat2950(config)#
interface range fa0/15 - 26 Cat2950(config-if-range)#
switchport access vlan 20 Cat2950(config-if-range)# ^Z
Cat2950# 00:32:39: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from
console by console !--- Configure the management
interface so that you can access !--- the switch
remotely with Telnet. Cat2950# configure terminal
Cat2950(config)# interface vlan 10 Cat2950(config-if)#
ip address 10.10.10.10 255.255.255.0 Cat2950(config-if)#
no shutdown 00:24:07: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan10,
changed state to up Cat2950(config-if)# ^Z 00:24:12:
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Cat2950# configure terminal Enter configuration
commands, one per line. End with CNTL/Z. !--- Configure
the default gateway so that you can access !--- the
switch from any VLAN. The default gateway is !--- the IP
address of the subinterface on the router for VLAN 10.
Cat2950(config)# ip default-gateway 10.10.10.1 !---
Configure a logical channel interface. Cat2950(config)#
interface port-channel 1 Cat2950(config-if)# exit !---
Assign ports to the logical channel interface in order
to form !--- an EtherChannel. !--- Note: Set the channel
mode on the switch to on because the Cisco 7200 !---
router on the other end does not support Port
Aggregation Protocol (PAgP). Cat2950(config)# interface
fa0/2 Cat2950(config-if)# channel-group 1 mode on
Cat2950(config-if)# exit Cat2950(config)# 00:25:38:
%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channell, changed state
to up 00:25:39: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Port-channell, changed state to up
Cat2950(config)# interface fa0/3 Cat2950(config-if)#
channel-group 1 mode on Cat2950(config-if)# exit !---
In order to configure trunking over EtherChannel, enable
trunking !--- over the logical channel interface.
Cat2950(config)# interface port-channel 1
Cat2950(config-if)# switchport mode trunk
Cat2950(config-if)# 00:27:14: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line
protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to
down 00:27:14: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface FastEthernet0/3, changed state to down
00:27:14: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Port-channell, changed state to down 00:27:17:
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/2, changed state to up 00:27:17:
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/3, changed state to up 00:27:18: %LINK-3-
UPDOWN: Interface Port-channell, changed state to up
00:27:19: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Port-channell, changed state to up !---
Configure VLAN 10 as the native VLAN for untagged
traffic. Cat2950(config-if)# switchport trunk native
vlan 10 Cat2950(config-if)# ^Z 00:24:12: %SYS-5-
CONFIG_I: Configured from console by console Cat2950#

```

```

Cat2950# show running-config Building configuration...
Current configuration : 2390 bytes ! version 12.1 no
service pad service timestamps debug uptime service
timestamps log uptime no service password-encryption !
hostname Cat2950 ! ! ip subnet-zero vtp domain VitalCom
vtp mode transparent ! vlan 10 ! vlan 20 ! spanning-tree

```

```

extend system-id ! ! interface Port-channell switchport
trunk native vlan 10 switchport mode trunk no ip address
flowcontrol send off ! interface FastEthernet0/1 no ip
address ! interface FastEthernet0/2 switchport trunk
native vlan 10 switchport mode trunk no ip address
channel-group 1 mode on ! interface FastEthernet0/3
switchport trunk native vlan 10 switchport mode trunk no
ip address channel-group 1 mode on ! interface
FastEthernet0/4 no ip address ! interface
FastEthernet0/5 switchport access vlan 10 no ip address
! !--- Output suppressed. ! interface FastEthernet0/15
switchport access vlan 20 no ip address ! !--- Output
suppressed. interface FastEthernet0/26 switchport access
vlan 20 no ip address ! interface Vlan10 ip address
10.10.10.10 255.255.255.0 no ip route-cache ! ip
default-gateway 10.10.10.1 ip http server ! ! line con 0
line vty 5 15 ! end Cat2950#

```

## Cisco 7200 Router

```

Cisco7200#
Cisco7200# configure terminal Enter configuration
commands, one per line. End with CNTL/Z. !--- Create a
logical channel interface in order to form an
EtherChannel. Cisco7200(config)# interface port-channel
1 Cisco7200(config-if)# exit !--- Configure the ports
Fa3/0 and Fa4/0 as members of the !--- logical channel
in order to form an EtherChannel group.
Cisco7200(config)# interface fa3/0 Cisco7200(config-if)#
channel-group 1 FastEthernet3/0 added as member-1 to
port-channell Cisco7200(config-if)# exit
Cisco7200(config)# 00:25:06: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line
protocol on Interface Port-channell, changed state to up
Cisco7200(config)# interface fa4/0 Cisco7200(config-if)#
channel-group 1 FastEthernet4/0 added as member-2 to
port-channell Cisco7200(config-if)# exit !--- Configure
subinterfaces over port channel for VLAN 10 and VLAN 20
!--- in order to configure trunking over EtherChannel.
Assign the IP address !--- to interVLAN routing.
Configure VLAN 10 as the native VLAN !--- for untagged
traffic. Cisco7200(config)# interface port-channel 1.10
Cisco7200(config-subif)# encapsulation dot1Q 10 native
Cisco7200(config-subif)# ip address 10.10.10.1
255.255.255.0 Cisco7200(config-subif)# exit
Cisco7200(config)# interface port-channel 1.20
Cisco7200(config-subif)# encapsulation dot1Q 20
Cisco7200(config-subif)# ip address 10.10.11.1
255.255.255.0 Cisco7200(config-subif)# exit
Cisco7200(config)# exit Cisco7200#

```

```

Cisco7200# show running-config Building configuration...
Current configuration : 987 bytes ! version 12.2 service
timestamps debug uptime service timestamps log uptime no
service password-encryption ! hostname Cisco7200 ! ! ip
subnet-zero ! ! ! call rsvp-sync ! ! interface Port-
channell no ip address hold-queue 150 in ! interface
Port-channell.10 encapsulation dot1Q 10 native ip
address 10.10.10.1 255.255.255.0 ! interface Port-
channell.20 encapsulation dot1Q 20 ip address 10.10.11.1
255.255.255.0 ! !--- Output suppressed. ! interface
FastEthernet3/0 no ip address channel-group 1 !
interface FastEthernet4/0 no ip address channel-group 1
! ip classless no ip http server ! ! ! gatekeeper
shutdown ! ! line con 0 line aux 0 line vty 5 15 ! end

```

## Verificar

Esta seção fornece a informação que você pode usar para confirmar corretamente seus trabalhos da configuração.

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

## Comandos show do Catalyst 2950

- **show etherchannel**
- **show interfaces interface-id switchport**
- **show interfaces interface-id trunk**

### **show etherchannel**

O comando show etherchannel exibe informações sobre o EtherChannel. O comando igualmente indica o esquema do balanceamento de carga ou da distribuição de frame, a porta, e a informação do Canal de porta. A sintaxe do comando é:

```
show etherchannel [channel-group-number] {brief | detail | load-balance | port | port-channel | summary}
```

**Nota:** Este comando deve estar em *uma* linha.

```
Cat2950# show etherchannel 1 detail Group state = L2 Ports: 2 Maxports = 8 Port-channels: 1 Max
Port-channels = 1 Ports in the group: ----- Port: Fa0/2 ----- Port state =
Up Mstr In-Bndl Channel group = 1 Mode = On/FEC Gchange = 0 Port-channel = Po1 GC = 0x00010001
Pseudo port-channel = Po1 Port index = 0 Load = 0x00 Age of the port in the current state:
00d:17h:51m:49s Port: Fa0/3 ----- Port state = Up Mstr In-Bndl Channel group = 1 Mode =
On/FEC Gchange = 0 Port-channel = Po1 GC = 0x00010001 Pseudo port-channel = Po1 Port index = 0
Load = 0x00 Age of the port in the current state: 00d:17h:51m:49s Port-channels in the group: --
----- Port-channel: Po1 ----- Age of the Port-channel = 00d:17h:54m:02s
Logical slot/port = 1/0 Number of ports = 2 GC = 0x00010001 HotStandBy port = null Port state =
Port-channel Ag-Inuse Ports in the Port-channel: Index Load Port EC state -----+-----+-----+
----- 0 00 Fa0/2 on 0 00 Fa0/3 on Time since last port bundled: 00d:17h:51m:50s Fa0/3 Time
since last port Un-bundled: 00d:17h:51m:53s Fa0/3 Cat2950#
```

### **show interfaces interface-id switchport**

O comando show interfaces interface-id switchport indica a configuração de switchport da relação no o campo do modo administrativo e campo administrativo do encapsulamento de entroncamento da saída.

```
Cat2950# show interfaces port-channel 1 switchport Name: Po1 Switchport: Enabled Administrative
Mode: trunk Operational Mode: trunk Administrative Trunking Encapsulation: dot1q Operational
Trunking Encapsulation: dot1q Negotiation of Trunking: On Access Mode VLAN: 1 (default) Trunking
Native Mode VLAN: 10 (VLAN0010) Trunking VLANs Enabled: ALL Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Protected: false Voice VLAN: none (Inactive) Appliance trust: none Cat2950#
```

### **show interfaces interface-id trunk**

O comando show interfaces interface-id trunk exibe a configuração de tronco da interface.

```
Cat2950# show interfaces port-channel 1 trunk Port Mode Encapsulation Status Native vlan Po1 on
802.1q trunking 10 Port Vlans allowed on trunk Po1 1-4094 Port Vlans allowed and active in
management domain Po1 1,10,20 Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned Po1
1,10,20 Cat2950#
```

## Comandos show do Cisco 7200 Router

- mostre o *número de canal do canal de porta das relações*
- **show interfaces interface.subinterface**

mostre o *número de canal do canal de porta das relações*

Você pode usar o comando **show interfaces port-channel channel-number** a fim verificar a relação de Canal de porta e as portas do membro de canal.

```
Cisco7200# show interfaces port-channel 1 Port-channell is up, line protocol is up Hardware is FEChannel, address is 00d0.63b2.8854 (bia 0000.0000.0000) MTU 1500 bytes, BW 200000 Kbit, DLY 100 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 1., loopback not set Keepalive set (10 sec) ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00 No. of active members in this channel: 2 Member 0 : FastEthernet3/0 , Unknown duplex, 100Mb/s Member 1 : FastEthernet4/0 , Unknown duplex, 100Mb/s Last input 00:00:00, output never, output hang never Last clearing of "show interface" counters never Queueing strategy: fifo Output queue 0/80, 0 drops; input queue 0/150, 0 drops 5 minute input rate 0 bits/sec, 1 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 79434 packets input, 6020431 bytes Received 2099 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 1137 packets output, 359153 bytes, 0 underruns(0/0/0) 6 output errors, 0 collisions, 6 interface resets 0 babbles, 0 late collision, 0 deferred 0 lost carrier, 0 no carrier 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out Cisco7200#
```

**show interfaces interface.subinterface**

Você pode usar o comando **show interfaces interface.subinterface** a fim verificar a configuração de tronco.

```
Cisco7200# show interfaces port-channel 1.10 Port-channell.10 is up, line protocol is up Hardware is FEChannel, address is 00d0.63b2.8854 (bia 0000.0000.0000) Internet address is 10.10.10.1/24 MTU 1500 bytes, BW 200000 Kbit, DLY 100 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 10. ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00 Cisco7200# Cisco7200# show interfaces port-channel 1.20 Port-channell.20 is up, line protocol is up Hardware is FEChannel, address is 00d0.63b2.8854 (bia 0000.0000.0000) Internet address is 10.10.11.1/24 MTU 1500 bytes, BW 200000 Kbit, DLY 100 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 20. ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00 Cisco7200#
```

## Troubleshooting

Atualmente, não existem informações disponíveis específicas sobre Troubleshooting para esta configuração.

## Informações Relacionadas

- [Páginas de Suporte de Produtos de LAN](#)
- [Página de suporte da switching de LAN](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)