

Criando VLANs de Ethernet em Switches Catalyst

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Produtos Relacionados](#)

[Convenções](#)

[Diferença entre CatOS e software do sistema IOS](#)

[Configure a VLAN em Switches Catalyst que Executam o CatOS](#)

[Crie VLANs e Portas](#)

[Remova as Portas ou VLANs](#)

[Dicas para Troubleshooting](#)

[Configure a VLAN em Switches Catalyst 2900XL, 3500XL, 2950, 2970 e 2940 Series](#)

[Crie VLANs e Portas](#)

[Remova as Portas ou VLANs](#)

[Configure uma Porta Multi-VLAN no Catalyst 2900XL/3500XL](#)

[Configure a VLAN em Switches Catalyst 3550, 3750, 4500/4000, e 6500/6000 que Executam o Software Cisco IOS](#)

[Crie VLANs e Portas](#)

[Atribua várias Portas a uma única VLAN](#)

[Remova VLANs](#)

[Renomeie VLANs](#)

[Como Isolar a Comunicação entre duas VLANs](#)

[Como Configurar VLANs de Intervalo Estendido em um Switch Catalyst 6500 Series](#)

[Dicas para Troubleshooting](#)

[Verificar](#)

[Troubleshooting](#)

[Erro de Valor TLB Inconsistente em Switches IOS](#)

[Recupere o Arquivo vlan.dat em Switches IOS](#)

[Falha ao Criar VLANs em Intervalo Estendido](#)

[Falha ao Configurar a VLAN a partir de Startup-Config](#)

[Backup e Restauração do vlan.dat em Switches Cisco IOS](#)

[A Criação de VLAN Falha com Mensagem de Erro VLAN 1003 parent VLAN missing](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Este documento fornece informações básicas sobre como criar VLANs em switches Catalyst que executam o Catalyst OS (CatOS) e o Software do Sistema Cisco IOS®. Os exemplos de comando para cada seção utilizam um switch Catalyst de cada seção de configuração.

Pré-requisitos

Requisitos

A Cisco recomenda que você conheça as informações descritas nesta seção.

As VLANs são um mecanismo que permitem que os administradores de rede criem os domínios de transmissão lógicos que podem ser distribuídos em um único switch ou em vários, independente da proximidade física. Essa função é útil para reduzir o tamanho dos domínios de transmissão ou para permitir que grupos ou usuários sejam agrupados logicamente sem que precisem estar logicamente localizados no mesmo local.

Para criar VLANs, você deve decidir como configurar estes itens:

- Qual nome de domínio VLAN Trunk Protocol (VTP) e modo VTP utilizar nesse switch
- Quais portas no switch pertencem a qual VLAN
- Se você precisa ter uma comunicação entre VLANs ou se serão isoladasSe você precisar de uma comunicação entre VLANs, deverá utilizar um dispositivo de roteamento de Camada 3, como um Cisco Router externo ou um módulo de roteador interno. Exemplos:Placa WS-X4232 de Camada 3 para Switches Catalyst 4500/4000 com Superior Engines I e IIRoute Switch Module (RSM) ou Route Switch Feature Card (RSFC) para Switches Catalyst 5500/5000Multilayer Switch Module (MSM) ou Multilayer Switch Feature Card (MSFC) para Switches Catalyst 6500/6000Alguns dos switches têm suporte embutido no software e no hardware para fazer o roteamento entre VLANs. Com o roteamento entre VLANs, não é necessário nenhum dispositivo externo, módulo ou placa filha. A seguir, apresentaremos exemplos desses switches:Catalyst 3550/3750/6500 com Supervisor Engine 720Catalyst 4500/4000 com Supervisor Engines II+, III e IV

Consulte estes documentos para obter mais informações sobre a configuração do roteamento entre VLANs em um MSFC, RSM ou roteador externo:

- [Configuração do Roteamento entre VLANs com Switches Catalyst 3750/3560/3550 Series](#)
- Seção [Configuração do Roteamento entre VLANs no MSFC](#) do [Configuração o Roteamento entre VLANs](#)
- Seção [Configuração do Roteamento entre VLANs no RSM](#) do [Configuração do Roteamento entre VLANs](#)
- [Configuração do Roteamento entre VLANs no RSFC](#)
- Seção [Configuração do Roteamento entre VLANs em um Cisco Router Externo](#) de [Configuração do Roteamento entre VLANs](#)
- [Configuração do Roteamento entre VLANs utilizando um Roteador Interno \(Placa de Camada 3\) em Switches Catalyst 5500/5000 e 6500/6000 que Executam o Software do Sistema do CatOS](#)
- [Configuração do Roteamento entre VLANs e o Entroncamento de ISL/802.1Q em um Switch Catalyst 2900XL/3500XL/2950 Utilizando um Roteador Externo](#)

Nota: Este documento leva em conta que você tenha a conectividade básica ao switch por meio

da console ou pelo acesso Telnet. Consulte estes documentos para obter mais informações sobre como obter a conectividade básica aos switches:

- Switches Catalyst 6500/6000 Series - [Configuração Básica do Software](#)
- Switches Catalyst 2900 Series XL — [Guia de Início Rápido](#)

Componentes Utilizados

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

- Switch Catalyst 6009 que executa o software CatOS 5.5(x)
- Switch Catalyst 3524XL que executa o Software Cisco IOS Release 12.0(5.x)XU
- Switch Catalyst 4507 com Supervisor Engine IV (WS-X4515) que executa o Software Cisco IOS Release 12.1(13)EW1

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.

Produtos Relacionados

As informações contidas neste documento também podem ser utilizadas com estes switches:

- Switches Catalyst 4500/4000/2948G/2980G/4912G
- Switches Catalyst 5000/2926G Series
- [Catalyst 6500/6000 Series Switches](#)
- Switches Catalyst 2900XL/3500XL/2950/3550/3750

Convenções

Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco](#) para obter mais informações sobre convenções de documentos.

Diferença entre CatOS e software do sistema IOS

CatOS no Supervisor Engine e Cisco IOS Software no MSFC (Híbrido): uma imagem de cactos pode ser usada como o software do sistema para executar o Supervisor Engine no Switches do Catalyst 6500/6000. Se o MSFC opcional está instalado, uma imagem de Cisco IOS Software separada é utilizada para executar o MSFC.

Cisco IOS Software em Supervisor Engine e MSFC (Nativo): uma única imagem do Cisco IOS Software pode ser usada como o software do sistema para executar o Supervisor Engine e o MSFC em switches Catalyst 6500/6000.

Nota: Consulte o [Comparação dos Sistemas Operacionais Cisco Catalyst e Cisco IOS para o Switch Catalyst 6500 Series](#) para obter mais informações.

Configure a VLAN em Switches Catalyst que Executam o CatOS

Crie VLANs e Portas

Siga as etapas nesta seção para criar uma VLAN.

Para criar uma VLAN, o switch deve estar no modo de servidor ou transparente do VTP. Se o switch for um servidor de VTP, será necessário definir um nome de domínio de VTP para poder adicionar qualquer VLAN.

1. Defina um nome de domínio do VTP. Você deve defini-lo independente de: O número de switches na rede, se um ou vários. Se você utiliza o VTP para propagar VLANs para outros switches na rede. Esta é a configuração do VTP padrão no switch:

```
CatosSwitch> (enable)show vtp domain Domain Name Domain Index VTP Version Local Mode Password -----  
-----  
----- 1 2 server - Vlan-count Max-vlan-  
storage Config Revision Notifications -----  
-----  
---- 5 1023 0 disabled Last Updater V2 Mode Pruning PruneEligible on Vlans -----  
-----  
----- 0.0.0.0 disabled disabled 2-1000
```

Execute o comando **set vtp** para definir o nome de domínio e o modo. CatosSwitch> (enable) **set vtp domain ?** <name> Domain name CatosSwitch> (enable) **set vtp domain cisco ?** mode Set VTP mode passwd Set VTP password pruning Set VTP pruning v2 Set VTP version 2 CatosSwitch> (enable) **set vtp domain cisco mode ?** client VTP client mode server VTP server mode transparent VTP transparent mode CatosSwitch> (enable) **set vtp domain cisco mode server** VTP domain cisco modified **Nota:** Consulte [Como Entender o Protocolo VLAN Trunk \(VTP\)](#) para obter mais informações sobre o VTP.

2. Execute o comando **show vtp domain** para verificar a configuração de VTP. CatosSwitch> (enable) **show vtp domain** Domain Name Domain Index VTP Version Local Mode Password -----

----- **cisco 1 2 server -**
Vlan-count Max-vlan-storage Config Revision Notifications -----

----- 5 1023 1 disabled Last Updater V2 Mode Pruning PruneEligible on
Vlans -----
----- 0.0.0.0 disabled disabled
2-1000 **Nota:** Se você tiver a saída do comando **show vtp domain** do seu dispositivo Cisco, poderá utilizar o [Output Interpreter \(apenas clientes registrados\)](#) para exibir problemas potenciais e soluções.

3. Depois de definir e verificar o domínio do VTP, comece a criar VLANs no switch. Como padrão, há apenas uma única VLAN para todas as portas. Essa VLAN é chamada de padrão. Você não pode renomear nem excluir a VLAN 1. Execute o comando **show vlan** para indicar os parâmetros para todas as VLANs configuradas no domínio

```
administrativo.CatosSwitch> (enable)show vlan VLAN Name Status IfIndex Mod/Ports, Vlans ----  
-----  
----- 1 default  
active 5 1/1-2 3/1-48 4/1-16 1002 fddi-default active 6 1003 token-ring-default active 9  
1004 fddinet-default active 7 1005 trnet-default active 8 VLAN Type SAID MTU Parent RingNo  
BrdgNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2 ----  
-----  
----- 1 enet 100001 1500 - - - - 0 0 1002 fddi 101002 1500 - - - - 0 0  
1003 trcrf 101003 1500 - - - - 0 0 1004 fdnet 101004 1500 - - - - 0 0 1005 trbrf 101005  
1500 - - - ibm - 0 0 VLAN DynCreated RSPAN ----  
-----  
----- 1 static disabled 1002  
static disabled 1003 static disabled 1004 static disabled 1005 static disabled VLAN AREHops  
STEHops Backup CRF 1q VLAN ----  
-----  
----- 1003 7 7 off
```

Execute o comando **set vlan** para criar VLANs. CatosSwitch> (enable) **set vlan** Usage: set vlan <vlan> <mod/port> (An example of mod/port is 1/1,2/1-12,3/1-2,4/1-12) set vlan <vlan_num> [name <name>] [type <type>] [state <state>] [pvlan-type <pvlan_type>] [said <said>] [mtu <mtu>] [ring <hex_ring_number>] [decring <decimal_ring_number>] [bridge <bridge_number>] [parent <vlan_num>] [mode <bridge_mode>] [stp <stp_type>] [translation <vlan_num>] [backupcrf <off|on>] [aremaxhop <hopcount>] [stemaxhop <hopcount>] [rspan] (name = 1..32 characters, state = (active, suspend) type = (ethernet, fddi, fddinet, trcrf, trbrf) said = 1..4294967294, mtu = 576..18190 pvlan-type = (primary, isolated, community, none) hex_ring_number = 0x1..0xffff, decimal_ring_number = 1..4095 bridge_number = 0x1..0xf, parent = 2..1005, mode = (srt, srb) stp = (ieee, IBM, auto), translation = 1..1005 hopcount

```
= 1..13) Set vlan commands: -----
----- set vlan Set vlan information set vlan mapping Map an 802.1q vlan to an
Ethernet vlan CatosSwitch> (enable)set vlan 2 name cisco_vlan_2 Vlan 2 configuration
successfulExecute o comando show vlan para verificar a configuração de VLAN.CatosSwitch>
(enable)show vlan VLAN Name Status IfIndex Mod/Ports, Vlans -----
----- 1 default active 5 1/1-2 3/1-48 4/1-16 2
cisco_vlan_2 active 75 1002 fddi-default active 6 1003 token-ring-default active 9 1004
fddinet-default active 7 1005 trnet-default active 8 VLAN Type SAID MTU Parent RingNo
BrdgNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2 -----
----- 1 enet 100001 1500 - - - - 0 0 2 enet 100002 1500 - - - - 0 0 1002
fddi 101002 1500 - - - - 0 0 1003 trcrf 101003 1500 - - - - 0 0 1004 fdnet 101004 1500
- - - - 0 0 1005 trbrf 101005 1500 - - - IBM - 0 0 !--- Output suppressed.
```

Se você desejar adicionar portas à VLAN, execute o comando **set vlan vlan_number**

```
mod/ports.CatosSwitch> (enable)set vlan 2 3/1-12 VLAN 2 modified. VLAN 1 modified. VLAN
Mod/Ports ----- 2 3/1-12 15/1 Nota: Você também pode criar a VLAN
e adicionar as portas a ela com todas as informações em um único comando.Por exemplo,
se você quiser criar a terceira VLAN e atribuir as portas 3/13 a 3/15 a ela, execute este
comando:CatosSwitch> (enable)set vlan 3 3/13-15 Vlan 3 configuration successful VLAN 3
modified. VLAN 1 modified. VLAN Mod/Ports ----- 3 3/13-15 15/1
```

4. Execute o comando **show vlan** para verificar a configuração de VLAN.CatosSwitch>

```
(enable)show vlan VLAN Name Status IfIndex Mod/Ports, Vlans -----
----- 1 default active 5 1/1-2 3/16-48 4/1-16 2
cisco_vlan_2 active 75 3/1-12 3 VLAN0003 active 76 3/13-15 1002 fddi-default active 6 1003
token-ring-default active 9 1004 fddinet-default active 7 1005 trnet-default active 8 VLAN
Type SAID MTU Parent RingNo BrdgNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2 -----
----- 1 enet 100001 1500 - - - - 0 0 2 enet
100002 1500 - - - - 0 0 3 enet 100003 1500 - - - - 0 0 1002 fddi 101002 1500 - - - -
0 0 1003 trcrf 101003 1500 - - - - 0 0 1004 fdnet 101004 1500 - - - - 0 0 1005 trbrf
101005 1500 - - - IBM - 0 0 !--- Output suppressed.
```

Remova as Portas ou VLANs

Para remover as portas de uma VLAN, execute o comando **set vlan vlan_number mod/ports** e coloque as portas em outra VLAN. Essa remoção é basicamente o que acontece quando você atribui uma porta a qualquer VLAN porque todas as portas pertencem inicialmente à VLAN 1.

Execute o comando **clear vlan** para excluir uma VLAN. As portas são desativadas porque elas continuam fazendo parte dessa VLAN, e a VLAN já não existe. O switch exibe um aviso e lhe dá a oportunidade de cancelar a solicitação atual.

```
CatosSwitch> (enable)clear vlan 3 This command will deactivate all ports on vlan 3 in the entire
management domain. Do you want to continue(y/n) [n]? y Vlan 3 deleted CatosSwitch> (enable)show
vlan VLAN Name Status IfIndex Mod/Ports, Vlans -----
----- 1 default active 5 1/1-2 3/16-48 4/1-16 2 cisco_vlan_2 active 75
3/1-12 1002 fddi-default active 6 1003 token-ring-default active 9 1004 fddinet-default active 7
1005 trnet-default active 8 VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BrdgNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2 -
----- 1 enet 100001 1500 -
- - - 0 0 2 enet 100002 1500 - - - - 0 0 1002 fddi 101002 1500 - - - - 0 0 1003 trcrf
101003 1500 - - - - 0 0 1004 fdnet 101004 1500 - - - - 0 0 1005 trbrf 101005 1500 - - - IBM
- 0 0 !--- Output suppressed.
```

Nota: As portas 3/13 a 3/15 não são exibidas na saída do comando **show vlan** porque a remoção da VLAN 3 as desativa. As portas não são exibidas até que você as adicione de volta a outra VLAN.

Dicas para Troubleshooting

Esta seção fornece dicas de troubleshooting para os problemas comuns que você pode encontrar ao criar VLAN em Switches Catalyst que executam o CatOS:

- Se você criar uma VLAN quando não há nenhum nome de domínio do VTP definido, receberá esta mensagem de erro: `Cannot add/modify VLANs on a VTP server without a domain name`. Para corrigir isso, crie um nome de domínio do VTP no switch. A seção [Crie VLANs e Portas](#) fornece o procedimento.
- Se você criar uma VLAN em um switch que esteja no modo de cliente do VTP, receberá esta mensagem de erro: `Cannot add/modify VLANs on a VTP client`. **Nota:** Um switch pode criar VLANs apenas se estiver no modo de servidor ou transparente do VTP. Consulte [Como Entender o Protocolo VLAN Trunk \(VTP\)](#) para obter mais informações sobre o VTP.
- As portas estão no estado `inactive` na saída do comando `show port mod/port`. Esse estado significa que a VLAN à qual as portas pertenciam originalmente foi excluída, em geral, devido ao VTP. Você pode recriar essa VLAN ou corrigir a configuração do VTP, de modo que a VLAN seja restabelecida novamente no domínio no VTP. Este é um exemplo de saída do comando `show port mod/port`:

```
CatosSwitch> (enable)show port 3/1 Port Name Status Vlan Duplex
Speed Type -----
inactive 2 auto auto 10/100BaseTX Port AuxiliaryVlan AuxVlan-Status InlinePowered
PowerAllocated Admin Oper Detected mWatt mA @42V -----
----- 3/1 none none - - - - - !--- Output suppressed.
```

 Se você tiver a saída do comando `show-tech support` do seu dispositivo Cisco, poderá utilizar o [Output Interpretar \(apenas clientes registrados\)](#) para exibir problemas potenciais e soluções.

```
CatosSwitch> (enable)show vlan 2 VLAN Name Status IfIndex Mod/Ports, Vlans -----
----- Unable to access
VTP Vlan 2 information. VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BrdgNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2 -
----- Unable to access
VTP Vlan 2 information. VLAN DynCreated RSPAN ----- Unable to access VTP
Vlan 2 information. VLAN AREHops STEHops Backup CRF lq VLAN -----
-----
```
- As interfaces de VLAN criadas nos módulos de roteamento (RSM, RSFC, MSM ou MSFC) são ativadas apenas quando a VLAN correspondente está disponível no switch. Para que a interface de VLAN esteja inteiramente ativa, o que significa administrativamente ativa e o protocolo de linha ativo, assegure-se de que haja pelo menos uma porta como membro dessa VLAN, com um dispositivo ativo conectado à porta. Consulte a seção [Requisitos](#) deste documento para verificar as diretrizes de configuração.

[Configure a VLAN em Switches Catalyst 2900XL, 3500XL, 2950, 2970 e 2940 Series](#)

[Crie VLANs e Portas](#)

Nota: A saída que você vir poderá diferir da saída do comando exibida nesta seção. A diferença depende do modelo de seu switch.

Siga estas etapas para criar uma VLAN.

1. Decida se utilizará VTP em sua rede. Com VTP, você pode fazer alterações na configuração, de forma centralizada, em um único switch, e transmitir essas alterações automaticamente a todos os outros switches na rede. O modo do VTP padrão nos Switches Catalyst 2900XL, 3500XL, 2950, 2970 e 2940 é o de servidor. Consulte [Como Entender o Protocolo VLAN](#)

[Trunk \(VTP\)](#) para obter mais informações sobre o VTP. **Nota:** Execute o comando `show vtp status` para verificar o status de VTP em Switches XL Series.

```
3524XL#show vtp status VTP
Version : 2 Configuration Revision : 0 Maximum VLANs supported locally : 254 Number of
existing VLANs : 5 VTP Operating Mode : Server !--- This is the default mode. VTP Domain
Name : VTP Pruning Mode : Disabled VTP V2 Mode : Disabled VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest : 0xBF 0x86 0x94 0x45 0xFC 0xDF 0xB5 0x70 Configuration last modified by 0.0.0.0
at 0-0-00 00:00:00
```

2. Depois de definir e verificar o domínio do VTP, comece a criar VLANs no switch. Como padrão, há apenas uma única VLAN para todas as portas. Essa VLAN é chamada de padrão. Você não pode renomear nem excluir a VLAN 1. Execute o comando `show vlan` para verificar a informação de VLAN.

```
3524XL#show vlan
VLAN Name Status Ports
-----
1 default active Fa0/1, Fa0/2,
Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14,
Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gi0/1,
Gi0/2 1002 fddi-default active 1003 token-ring-default active 1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Trans1
Trans2
-----
1
enet 100001 1500 - - - - 1002 1003 1002 fddi 101002 1500 - - - - 1 1003 1003 tr 101003
1500 1005 0 - - srb 1 1002 1004 fdnet 101004 1500 - - 1 IBM - 0 0 1005 trnet 101005 1500 -
- 1 IBM - 0 0
```

Execute esse conjunto de comandos no modo privilegiado para criar um outro VLAN:

```
3524XL#vlan database !--- You must enter into VLAN database in order to configure any
VLAN. 3524XL(vlan)#vtp server Device mode already VTP SERVER. !--- You can skip this
command if the switch is already in server mode and you !--- want the switch to be in
server mode.
```

Nota: Um switch pode criar VLANs apenas se estiver no modo de servidor ou transparente do VTP. Consulte [Como Entender o Protocolo VLAN Trunk \(VTP\)](#) para obter mais informações sobre o VTP.

```
524XL(vlan)#vlan ? <1-1005> ISL VLAN index
3524XL(vlan)#vlan 2 ? are Maximum number of All Route Explorer hops for this VLAN
backupcrf Backup CRF mode of the VLAN bridge Bridging characteristics of the VLAN media
Media type of the VLAN mtu VLAN Maximum Transmission Unit name Ascii name of the VLAN
parent ID number of the Parent VLAN of FDDI or Token Ring type VLANs ring Ring number
of FDDI or Token Ring type VLANs said IEEE 802.10 SAID state Operational state of the
VLAN ste Maximum number of Spanning Tree Explorer hops for this VLAN stp Spanning tree
characteristics of the VLAN tb-vlan1 ID number of the first translational VLAN for this
VLAN (or zero if none) tb-vlan2 ID number of the second translational VLAN for this
VLAN (or zero if none)
3524XL(vlan)#vlan 2 name ? WORD The ASCII name for the VLAN
3524XL(vlan)#vlan 2 name cisco_vlan_2 VLAN 2 added: Name:
cisco_vlan_2
3524XL(vlan)#exit !--- You must exit from the VLAN database in order for the
changes !--- to be committed. APPLY completed. Exiting...
3524XL#
```

Nota: O modo de VTP pode mudar do modo de cliente para o modo transparente se o switch experimentar captar ou transmitir um número maior de VLANs do que o suportado. Sempre verifique se os switches executados no modo de cliente oferecem suporte ao mesmo número de VLANs que os switches enviam no modo de servidor.

3. Execute o comando `show vlan` para assegurar-se de que a VLAN foi criada.

```
3524XL#show vlan
VLAN Name Status Ports
-----
1 default active Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9,
Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20,
Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gi0/1, Gi0/2 2 cisco_vlan_2 active 1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active 1004 fddinet-default active 1005 trnet-default active
VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1
enet 100001 1500 - - - - 1002 1003 2
enet 100002 1500 - - - - 0 0 1002 fddi 101002 1500 - - - - 1 1003 1003 tr 101003 1500
1005 0 - - srb 1 1002 1004 fdnet 101004 1500 - - 1 IBM - 0 0 1005 trnet 101005 1500 - - 1
```

4. Você pode adicionar portas (interfaces) à VLAN recém-criada. É necessário entrar no modo de configuração de interface para todas as interfaces que deseja adicionar à nova VLAN. **Nota:** Você pode atribuir as portas de um Switch Catalyst de Camada 2 a várias VLANs, mas o switch oferece suporte apenas a uma interface de VLAN de gerenciamento ativo por vez, e outras interfaces virtuais comutadas (SVIs) não efetuam "up/up" devido à

funcionalidade da Camada 2. Assim sendo, o switch oferece suporte apenas a um endereço de Camada 3 de gerenciamento ativo. Em um Switch Catalyst de Camada 2, você pode executar o **comando management** opcional sob o novo SVI a fim de encerrar

automaticamente a VLAN 1 e transferir o endereço IP para a nova VLAN. Switch#**configure terminal** Switch(config)#**interface vlan 2** Switch(config-subif)#**management** Switch(config-subif)#**^Z** Switch#**show ip interface brief** Interface IP-Address OK? Method Status Protocol
 VLAN1 10.0.0.2 YES manual up down VLAN2 20.0.0.2 YES manual up up FastEthernet0/1
 unassigned YES unset up up FastEthernet0/2 unassigned YES unset up up *!--- Output suppressed.* Execute esse conjunto de comandos no modo privilegiado a fim de adicionar uma interface particular à VLAN: 3524XL#**configure terminal** Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. 3524XL(config)#**interface fastethernet 0/2** 3524XL(config-if)#**switchport access ?** vlan Set VLAN when interface is in access mode 3524XL(config-if)#**switchport access vlan ?** <1-1001> VLAN ID of the VLAN when this port is in access mode dynamic When in access mode, this interfaces VLAN is controlled by VMPS 3524XL(config-if)#**switchport access vlan 2** *!--- These commands assign interface Fast Ethernet 0/2 to VLAN 2.* 3524XL(config-if)#**exit** 3524XL(config)#**interface fastethernet 0/3** 3524XL(config-if)#**switchport access vlan 2** *!--- These commands assign interface Fast Ethernet 0/3 to VLAN 2.* 3524XL(config-if)#**end** 3524XL# 00:55:26: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console 3524XL#**write memory** *!--- This saves the configuration.* Building configuration...

5. Execute o comando **show vlan** para verificar a configuração de VLAN. 3524XL#**show vlan** VLAN Name Status Ports -----
 ----- 1 default active Fa0/1, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gi0/1, Gi0/2 2 cisco_vlan_2 active Fa0/2, Fa0/3 1002 fddi-default active 1003 token-ring-default active 1004 fddinet-default active 1005 trnet-default active VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2 -----
 ----- 1 enet 100001 1500 - - - - 1002 1003 2 enet 100002 1500 - - - - 0 0 1002 fddi 101002 1500 - - - - 1 1003 1003 tr 101003 1500 1005 0 - - srb 1 1002 1004 fdnet 101004 1500 - - 1 IBM - 0 0 1005 trnet 101005 1500 - - 1 IBM - 0 0

Remove as Portas ou VLANs

Para remover as portas da VLAN, execute o comando **switchport access vlan vlan_number** no modo de configuração da interface. Depois que a porta é removida de uma VLAN que não seja a VLAN 1 (a VLAN padrão), essa porta é adicionada automaticamente de volta à VLAN padrão.

Por exemplo, se você deseja remover a interface Fast Ethernet 0/2 de cisco_vlan_2 (VLAN 2), execute este conjunto de comandos no modo privilegiado:

```
3524XL#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
3524XL(config)#interface fastethernet 0/2 3524XL(config-if)#no switchport access vlan 2 !---
These two commands remove interface Fast Ethernet 0/2 from VLAN 2. 3524XL(config-if)#end
3524XL#show vlan VLAN Name Status Ports -----
----- 1 default active Fa0/1, Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5, !--- Note: Fast Ethernet
0/2 is added back to the default VLAN. Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12,
Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24,
Gi0/1, Gi0/2 2 cisco_vlan_2 active Fa0/3 1002 fddi-default active 1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active 1005 trnet-default active VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo
Stp BrdgMode Trans1 Trans2 -----
-- ----- 1 enet 100001 1500 - - - - 1002 1003 2 enet 100002 1500 - - - - 0 0 1002 fddi
101002 1500 - - - - 1 1003 1003 tr 101003 1500 1005 0 - - srb 1 1002 1004 fdnet 101004 1500 -
- 1 IBM - 0 0 1005 trnet 101005 1500 - - 1 IBM - 0 0
```

Para excluir a VLAN, execute o comando **vlan vlan_number** no modo de banco de dados de VLAN. As interfaces nessa VLAN permanecem parte dessa VLAN e são desativadas porque já não pertencem mais à VLAN.

Por exemplo, se você quiser excluir a cisco_vlan_2 do switch, execute este conjunto de comandos

no modo privilegiado:

```
3524XL#vlan database !--- This command enters you into the VLAN database mode. 3524XL(vlan)#no
vlan 2 !--- This command removes the VLAN from the database. Deleting VLAN 2...
3524XL(vlan)#exit APPLY completed. Exiting... 3524XL#show vlan
VLAN Name Status Ports
-----
1 default active Fa0/1,
Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15,
Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gi0/1, Gi0/2
1002 fddi-
default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default
active !--- Output suppressed.
```

Observe que a porta Fast Ethernet 0/3 não é exibida na saída do comando **show vlan**. A remoção da VLAN 2 desativa essa porta. A menos que você adicione a porta de volta a outra VLAN, ela não será exibida nem poderá ser utilizada.

```
3524XL#show interfaces fastethernet 0/3
FastEthernet0/3 is down, line protocol is down !---
Output suppressed.
```

Para tornar a interface utilizável, assegure-se de que ela pertença a alguma VLAN. No caso desta seção do documento, você deve adicionar a interface Fast Ethernet 0/3 à VLAN padrão (VLAN 1) para poder utilizar essa interface.

Se você tiver a saída do comando **show-tech support** do seu dispositivo Cisco, poderá utilizar o [Output Interpreter](#) ([apenas clientes registrados](#)) para exibir problemas potenciais e soluções.

Nota: No caso dos Switches Catalyst 3550, você ainda pode utilizar a interface sem a sua adição a uma VLAN. Contudo, você precisa tornar essa interface uma interface de Camada 3. Consulte a [seção Configuração de Interfaces de Camada 3](#) do [Configuração de Características da Interface](#) para obter mais informações sobre interfaces de Camada 3 em Switches Catalyst 3550.

[Configure uma Porta Multi-VLAN no Catalyst 2900XL/3500XL](#)

Os recursos de porta Multi-VLAN em Switches Catalyst 2900XL/3500XL permitem que você configure uma única porta em duas ou mais VLANs. Essa característica permite que os usuários de VLANs diferentes acessem um servidor ou um roteador sem a implementação da capacidade de roteamento entre VLANs. Uma porta multi-VLAN realiza as funções normais de switching em todas as VLANs atribuídas. O tráfego de VLAN na porta multi-VLAN não é encapsulado enquanto está no entroncamento.

Nota: Estas são as limitações à implementação das características de porta multi-VLAN:

- Você não pode configurar uma porta multi-VLAN quando um tronco estiver configurado no switch. Você pode conectar a porta multi-VLAN apenas a um roteador ou a um servidor. O switch faz automaticamente a transição para o modo transparente de VTP quando a característica de porta multi-VLAN está habilitado, desabilitando o VTP. Nenhuma configuração de VTP é necessária.
- As características de porta multi-VLAN são suportados apenas em Switches Catalyst 2900XL/3500XL Series. Essa característica não é suportada em Switches Catalyst 4500/4000, 5500/5000, 6500/6000 Series nem em nenhum outro switch Catalyst.

1. Determine qual porta configurar como uma porta multi-VLAN. Aqui, três VLANs são criadas em um Switch Catalyst 3512XL, e uma porta do switch é conectada a um roteador externo. Neste exemplo, é configurada a porta que é conectada ao roteador como uma porta multi-

```
VLAN.6-3512xl#show vlan
VLAN Name Status Ports
-----
```

```

----- 1 default active Fa0/1, Fa0/3, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8,
Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Gi0/1, Gi0/2 2 VLAN0002 active Fa0/2, Fa0/4 3 VLAN0003
active Fa0/5 4 VLAN0004 active 5 VLAN0005 active 6 VLAN0006 active

```

No exemplo, a porta Fast Ethernet 0/1 é conectada a um roteador externo. Para obter mais informações sobre como criar VLANs e atribuir portas a elas, consulte a seção [Configure a VLAN em Switches Catalyst 2900XL, 3500XL, 2950, 2970 e 2940 Series](#) deste documento.

2. Configure a porta Fast Ethernet 0/1 no modo de multi-VLAN e adicione as VLANs

```

designadas à porta multi-VLAN.6-3512xl#configure terminal Enter configuration commands,
one per line. End with CNTL/Z. 6-3512xl(config)#interface fastethernet 0/1 6-3512xl(config-
if)#switchport mode multi !--- This command changes the port Fast Ethernet 0/1 mode to
multi. 6-3512xl(config-if)#switchport multi vlan ? LINE VLAN IDs of VLANs to be used in
multi-VLAN mode add add VLANs to the current list remove remove VLANs from the current list
6-3512xl(config-if)#switchport multi vlan 1,2,3 !--- This command assigns VLANs 1, 2, and 3
to multi-VLAN port Fast Ethernet 0/1. 6-3512xl(config-if)#^Z 6-3512xl#

```

3. Execute o comando show interface interface_id switchport e o comando show vlan para

```

verificar a configuração.6-3512xl#show interface fastethernet 0/1 switchport Name: Fa0/1
Operational Mode: multi !--- The port is in multi-VLAN mode. 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: NONE Pruning VLANs Enabled: NONE Priority for untagged frames: 0 Override
vlan tag priority: FALSE Voice VLAN: none Appliance trust: none 6-3512xl#show vlan brief
VLAN Name Status Ports -----
----- 1 default active Fa0/1, Fa0/3, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/1 Fa0/12,
Gi0/1, Gi0/2 2 VLAN0002 active Fa0/1, Fa0/2, Fa0/4 !--- Note: Previously, port Fast
Ethernet 0/1 was only in VLAN 1. !--- Now the port is assigned to multiple VLANs 1, 2, and
3. 3 VLAN0003 active Fa0/1, Fa0/5 4 VLAN0004 active 5 VLAN0005 active

```

4. Execute o comando ping do switch para o roteador a fim de verificar a operação da multi-VLAN. O comando ping recebe uma resposta do roteador cada vez que o endereço IP de

```

gerenciamento é atribuído a qualquer uma das VLANs 1, 2 ou 3.6-3512xl#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. 6-3512xl(config)#interface
vlan 1 6-3512xl(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 !--- The management IP
address is assigned to VLAN 1. 6-3512xl(config-if)#^Z 6-3512xl# 23:56:54: %SYS-5-CONFIG_I:
Configured from console by console 6-3512xl#ping 192.168.1.1 Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.1, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is
100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/3 ms 6-3512xl#ping 192.168.1.2 !--- You can
ping the router from VLAN 1. Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos
to 192.168.1.2, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip
min/avg/max = 1/1/3 ms 6-3512xl#configure terminal Enter configuration commands, one per
line. End with CNTL/Z. 6-3512xl(config)#interface vlan 1 6-3512xl(config-if)#no ip address
!--- The management IP address is removed from VLAN 1. 6-3512xl(config-if)#shutdown 6-
3512xl(config-if)#exit 6-3512xl(config)#interface vlan 2 6-3512xl(config-subif)#ip address
192.168.1.1 255.255.255.0 6-3512xl(config-subif)#no shutdown !--- The management IP address
is assigned to VLAN 2. 6-3512xl(config-subif)#exit 6-3512xl(config)#exit 6-3512xl#ping
192.168.1.1 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.1,
timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =
1/1/3 ms 6-3512xl#ping 192.168.1.2 !--- You can ping the router from VLAN 2. Type escape
sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/202/1004 ms 6-
3512xl#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. 6-
3512xl(config)#interface vlan 2 6-3512xl(config-subif)#no ip address !--- The management IP
address is removed from VLAN 2. 6-3512xl(config-subif)#shutdown 6-3512xl(config-subif)#exit
6-3512xl(config)#interface vlan 3 6-3512xl(config-subif)#ip address 192.168.1.1
255.255.255.0 6-3512xl(config-subif)#no shut !--- The management IP address is assigned to
VLAN 3. 6-3512xl(config-subif)#exit 6-3512xl(config)#exit 6-3512xl#ping 192.168.1.1 Type
escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.1, timeout is 2
seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/3 ms 6-
3512xl#ping 192.168.1.2 !--- You can ping the router from VLAN 3. Type escape sequence to
abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.2, timeout is 2 seconds: !!!!! Success
rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/205/1004 ms

```

Configure a VLAN em Switches Catalyst 3550, 3750, 4500/4000, e 6500/6000 que Executam o Software Cisco IOS

Crie VLANs e Portas

Esta seção utiliza o Switch Catalyst 4500 para comandos da configuração de exemplo, mas as tarefas de configuração também se aplicam a outros switches que executam a Camada 3 (ou o Software Cisco IOS). Esses outros switches incluem o Catalyst 3550, 3570 e 6500 Series que executam o Software Cisco IOS. Para criar uma VLAN, o switch deve estar no modo de servidor ou transparente do VTP. Se o switch for um servidor de VTP, será necessário definir um nome de domínio de VTP para poder adicionar qualquer VLAN. Você deve definir o VTP domain name independente de:

- O número de switches na rede, se um ou vários
- Se você utiliza o VTP para propagar VLANs para outros switches na rede

Consulte [Como Entender e Configurar o VTP](#) para obter mais informações sobre como configurar o VTP nos módulos do Software Catalyst 4500/4000 Cisco IOS com base em Supervisor Engine. Consulte o Guia de Configuração do Software da plataforma de switch em questão para obter informações sobre a configuração de VTP para outras plataformas de switch Catalyst. Consulte as [Páginas do Suporte do Produto de LAN](#) para localizar o Guia de Configuração do Software.

Você pode criar VLANs no modo de banco de dados de VLAN ou no modo de configuração global. É necessário criar as VLANs com números superiores a 1005 no modo de configuração global. O modo de VTP deve ser definido como transparente a fim de criar essas VLANs. As VLANs com números superiores a 1005 não são anunciadas pelo VTP. Além disso, essas VLANs são armazenadas no arquivo de configuração de switch e não no arquivo .DAT VLAN. O local padrão do arquivo .dat VLAN em Switches Catalyst 4000 com Supervisor Engine IV é o diretório cat4000_flash.

```
Switch#dir cat4000_flash: Directory of cat4000_flash:/ 1 -rw- 676 <no date> vlan.dat 524260 bytes total (523584 bytes free)
```

Nota: Um Switch Catalyst 6500 que executa o Software Cisco IOS permite que você crie VLANs no modo de servidor sem um nome de domínio do VTP.

O comando `show vtp status` mostra as informações de VTP no switch.

```
Switch#show vtp status VTP Version : 2 Configuration Revision : 0 Maximum VLANs supported locally : 1005 Number of existing VLANs : 8 VTP Operating Mode : Server VTP Domain Name : cisco VTP Pruning Mode : Enabled VTP V2 Mode : Disabled VTP Traps Generation : Disabled MD5 digest : 0xA4 0x18 0x78 0x52 0x5A 0x1B 0x2E 0x14 Configuration last modified by 0.0.0.0 at 5-28-01 05:17:02 Local updater ID is 10.10.10.1 on interface Vl1 (lowest numbered VLAN interface)
```

1. Execute o comando `show vlan` para verificar a informação de VLAN. Switch#`show vlan`

```
VLAN
Name Status Ports -----
----- 1 default active Gi1/1, Gi1/2, Gi3/1, Gi3/2 Gi3/3, Gi3/4, Gi3/5, Gi3/6 Gi3/7, Gi3/8,
Gi3/9, Gi3/10 Gi3/11, Gi3/12, Gi3/13, Gi3/14 Gi3/15, Gi3/16, Gi3/17, Gi3/18 !--- Output
suppressed. VLAN Name Status Ports -----
----- 1002 fddi-default act/unsup 1003 token-ring-default act/unsup 1004
fddinet-default act/unsup 1005 trnet-default act/unsup VLAN Type SAID MTU Parent RingNo
BridgeNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2 -----
----- 1 enet 100001 1500 - - - - 0 0 1002 fddi 101002 1500 - - - - 0 0
1003 tr 101003 1500 - - - - 0 0 1004 fdnet 101004 1500 - - - ieee - 0 0 1005 trnet 101005
1500 - - - ibm - 0 0 Primary Secondary Type Ports -----
-----
```

2. Entre no modo correto, ou seja, o modo de banco de dados ou de configuração

global. Execute o comando **vlan database** no modo privilegiado a fim de entrar no modo de banco de dados de VLAN. `Switch#vlan database` `Switch(vlan)#`

3. Execute o comando **vlan vlan_number** a fim de configurar uma VLAN. `Switch(vlan)#vlan 2`
VLAN 2 added: Name: VLAN0002 `Switch(vlan)#apply` APPLY completed. **Nota:** Para que a configuração entre em vigor, você pode executar o comando **apply** ou sair do modo de banco de dados de VLAN. Os métodos de saída de palavra-chave **end** e **Ctrl-Z** não funcionam no modo de banco de dados de VLAN. Execute o comando **exit** para sair do modo de banco de dados de VLAN. Execute estes comandos para executar a configuração de VLAN no modo de configuração global: `Switch(config)#vlan 3` `Switch(config-vlan)#exit` `Switch(config)#`

4. Execute o comando **show run** para ver as VLANs com números superiores a 1005 na configuração de execução. `Switch#show running-config` Building configuration... Current configuration : 2975 bytes ! version 12.1 no service pad service timestamps debug uptime service timestamps log uptime no service password-encryption service compress-config ! hostname Switch ! ! ip subnet-zero ! spanning-tree extend system-id ! redundancy mode rpr main-cpu auto-sync standard ! ! vlan 2000 ! interface GigabitEthernet1/1 ! interface GigabitEthernet1/2 ! *!--- Output suppressed.*

No Software Cisco IOS, as interfaces estão no estado shutdown como padrão, ao contrário dos switches com base em CatOS. No CatOS, a porta irá se tornar ativa se detectar a presença de um link físico.

Como padrão, as interfaces do Software Cisco IOS são interfaces de Camada 2 em Switches Catalyst 3550, 3750 e 4500 Series. As interfaces são de Camada 3 em Switches Catalyst 6500/6000 Series. Você pode configurar a interface como uma interface de Camada 2 com o comando **switchport** no modo de configuração da interface. Você deve executar este comando antes de atribuir uma interface a uma VLAN, se a interface estiver no modo de Camada 3. O comando para atribuir uma interface a uma VLAN é **switchport access vlan vlan_number**.

Nota: Se a interface estiver configurada como uma interface de Camada 3, o que significa que o comando no **switchport** está configurado, você não poderá atribuir a interface a uma VLAN.

Para associar as portas a VLANs no Software Cisco IOS, esta configuração mínima é exigida:

```
Switch(config)#interface gigabitethernet 3/1 Switch(config-if)#switchport !--- This command is required if the interface is in Layer 3 mode. Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config-if)#no shutdown
```

Execute o comando **show interface gigabitethernet module/interface switchport** para verificar o status da interface de Camada 2.

```
Switch#show interface gigabitethernet 3/1 switchport Name: Gi3/1 Switchport: Enabled
Administrative Mode: dynamic auto Operational Mode: static access Administrative Trunking
Encapsulation: negotiate Operational Trunking Encapsulation: native Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 2 (VLAN0002) Trunking Native Mode VLAN: 1 (default) Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none Administrative private-vlan trunk
encapsulation: dot1q Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none Administrative
private-vlan trunk private VLANs: none Operational private-vlan: none Trunking VLANs Enabled:
ALL Pruning VLANs Enabled: 2-1001 Capture Mode Disabled Capture VLANs Allowed: ALL Voice VLAN:
none (Inactive) Appliance trust: none
```

Se a porta for configurada como um tronco, que é uma porta que pode carregar mais de uma VLAN, o comando **switchport trunk native vlan** poderá ser útil. O comando será útil se a VLAN nativa da interface foi alterada ou os seus padrões precisarem ser alterados. A VLAN nativa será a VLAN utilizada se a interface se transformar em uma interface de Camada 2. Se você não definir explicitamente uma VLAN nativa, a VLAN 1 se tornará a VLAN nativa como padrão. Lembre-se que um cabeçalho do Instituto de Engenharia Elétrica e Eletrônica (Institute of

Electrical and Electronics Engineers) 802.1Q não é adicionado quando os dados são enviados na VLAN nativa. Assegure-se de que as portas do tronco nos dois dispositivos conectados tenham a mesma VLAN nativa. Um erro de correspondência nas VLANs nativas pode causar problemas de roteamento entre VLANs, entre outros problemas.

Esta mensagem é exibida quando há um erro de correspondência na VLAN nativa nos dois switch Cisco:

```
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on GigabitEthernet1/1 (2),
with D-R3550-9B GigabitEthernet0/1 (1)
```

Nesta mensagem de exemplo, a VLAN nativa é VLAN 2 em um dos switches, mas o switch vizinho tem a VLAN 1 nativa.

Execute o **comando show interfaces module/interface trunk** para ver a VLAN nativa, o encapsulamento e as informações da VLAN de entroncamento.

```
Switch#show interfaces gigabitethernet 3/1 trunk Port Mode Encapsulation Status Native vlan
Gi3/1 on 802.1q trunking 1 Port Vlans allowed on trunk Gi3/1 1-4094 Port Vlans allowed and
active in management domain Gi3/1 1-4,2000,3000 Port Vlans in spanning tree forwarding state and
not pruned Gi3/1 none
```

Se você utilizar a configuração padrão, a VLAN nativa será definida como VLAN 1. Para alterar a VLAN nativa na interface que é o entroncamento, execute o **comando switchport trunk native vlan vlan_number**.

```
Switch(config)#interface gigabitethernet 3/1 Switch(config-if)#switchport trunk native vlan 2
```

Execute esse comando para verificar:

```
Switch#show interfaces gigabitethernet 3/1 trunk Port Mode Encapsulation Status Native vlan
Gi3/1 on 802.1q trunking 2 Port Vlans allowed on trunk Gi3/1 1-4094 Port Vlans allowed and
active in management domain Gi3/1 1-4,2000,3000 Port Vlans in spanning tree forwarding state and
not pruned Gi3/1 none
```

[Atribua várias Portas a uma única VLAN](#)

Você pode atribuir as várias interfaces em um switch a uma única VLAN. Execute estes comandos:

1. Switch(config)#**interface range fastethernet [mod/slot - mod/slot]**
2. Switch(config-if-range)#**switchport access vlan vlan_number**
3. Switch(config-if-range)#**switchport mode access**
4. Switch(config-if-range)#**no shut**

Nota: O **comando interface range** não é suportado em todas as releases do software. O **comando interface range** é suportado no Software Cisco IOS Release 12.1(13)EW e mais recente.

[Remova VLANs](#)

Para remover uma VLAN do banco de dados de VLAN, execute o **comando no vlan vlan_number** no modo de banco de dados de VLAN ou no modo de configuração global. Este exemplo utiliza o modo de banco de dados de VLAN para remover a VLAN 2.

```
Switch#vlan database Switch(vlan)#no vlan 2 Deleting VLAN 2... Switch(vlan)#apply APPLY
completed.
```

O modo de configuração global não registra nenhuma mensagem na console que indique a exclusão da VLAN. Contudo, você pode executar o **comando show vlan** para verificar a remoção da VLAN.

Renomeie VLANs

Para renomear uma VLAN do banco de dados de VLAN, execute o comando **name vlan_name** modo de banco de dados de VLAN ou no modo de configuração global.

Este exemplo utiliza o modo de banco de dados de VLAN para renomear a VLAN 3:

```
Switch#vlan database Switch(vlan)#vlan 3 Switch(vlan)#name CISCO Switch(vlan)#apply APPLY completed.
```

Este exemplo utiliza o modo de configuração global para renomear a VLAN 3:

```
Switch#conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(vlan)#vlan 3 Switch(vlan)#name CISCO
```

Para verificar, execute o comando **show vlan brief** ou o **show vlan-switch brief**.

```
switch#show vlan brief VLAN Name Status Ports ----- 3 CISCO active Fa0/3
```

Nota: Quando você renomeia a VLAN, não é necessário remover a VLAN atribuída à porta utilizando o comando **switchport access vlan vlan_number**.

Como Isolar a Comunicação entre duas VLANs

Esta seção não discute VLANs privadas. As VLANs privadas fornecem o isolamento da Camada 2 entre portas dentro da mesma VLAN privada (VLAN isolada) ou entre as VLANs privadas (VLANs de comunidade).

Há dois cenários para quando você experimentar isolar duas VLANs.

- [VLANs de Camada 2](#)
- [VLANs de Camada 3](#)

Isolamento entre duas VLANs de Camada 2

Uma VLAN de Camada 2 é a VLAN criada no switch e não configurada com o comando **interface vlan <vlan_number>**. Os hosts nas diferentes VLANs de Camada 2 não podem se comunicar entre si.

Siga estas etapas para criar uma VLAN de Camada 2 e isolá-la das VLANs mais antigas:

1. Crie a nova VLAN no banco de dados. Ao sair do modo de banco de dados de vlan, as alterações na configuração são aplicadas. Switch#vlan database *!--- You must enter into VLAN database mode in order to !--- configure any VLAN.* Switch(vlan)#vlan 5 VLAN 5 added: Name: VLAN0005 Switch(vlan)#vlan 6 VLAN 6 added: Name: VLAN0006 Switch(vlan)#exit APPLY completed. Exiting....
2. Assegure-se de que a VLAN tenha sido criada no banco de dados de vlan. A nova VLAN deve aparecer na saída do comando **show vlan**.
3. Não defina um endereço IP para as VLANs recém-criadas.
4. Configure interfaces físicas que conectem os clientes à VLAN

```
correspondente.Switch(config)#interface fastEthernet 2/1 Switch(config-if)#switchport mode access Switch(config-if)#switchport access vlan 5 Switch(config-if)#no shut witch(config)#interface fastEthernet 2/2 Switch(config-if)#switchport mode access Switch(config-if)#switchport access vlan 6 Switch(config-if)#no shut
```

5. Atribua a cada host um endereço IP estático, uma máscara de sub-rede, e *não* defina um gateway padrão. Isso faz com que os hosts nas portas fa 2/1 e 2/2 não se comuniquem entre si. Dispositivos que pertencem a uma VLAN não alcançam nada além dos dispositivos dentro da mesma VLAN.

Isolamento entre duas VLANs de Camada 3

Quando você cria uma VLAN e designa um endereço IP com o comando **interface vlan <vlan_number>**, a VLAN se transforma em uma VLAN de Camada 3. Nos switches de Camada 3, os hosts entre as duas VLANs podem se comunicar entre si (se os hosts forem configurados com o gateway padrão como o endereço IP da interface de VLAN). Você pode utilizar ACLs para negar a comunicação entre as VLAN.

Esta seção mostra um exemplo de como isolar a comunicação entre uma VLAN de Camada 3 recém-criada e uma VLAN mais antiga.

Neste exemplo, o switch 3750 tem duas VLAN antigas (VLAN 1 e VLAN 2). A VLAN recém-criada é VLAN 5. VLAN 1, VLAN 2 e VLAN 5 são de Camada 3. As ACLs são executadas para impedir o tráfego de modo que a VLAN 1 e a VLAN 2 não possam se comunicar com a VLAN 5 e que a VLAN 5 não se comunique com a VLAN 1 e a VLAN 2.

- VLAN 1 - 10.10.10.0 /24
- VLAN 2 - 172.16.1.0 /24
- VLAN 5 - 192.168.1.0 /24

1. Crie a nova VLAN no banco de dados. Neste caso, a VLAN nova é VLAN 5. Ao sair do modo

```
de banco de dados de vlan, as alterações na configuração são aplicadas.Switch#vlan
database !--- You must enter into VLAN database mode !--- in order to configure any VLAN.
Switch(vlan)#vlan 5 VLAN 5 added: Name: VLAN0005 Switch(vlan)#exit APPLY completed.
Exiting....
```

2. Assegure-se de que a VLAN tenha sido criada no banco de dados de vlan. Verifique a saída do comando **show vlan**.

3. Defina um endereço IP para a VLAN recém-criada.Switch(config)#interface vlan 5
Switch(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 Switch(config)#no shut

4. Configure interfaces físicas que conectem os clientes à VLAN

```
correspondente.Switch(config)#interface fastEthernet 2/1 Switch(config-if)#switchport mode
access Switch(config-if)#switchport access vlan 5 Switch(config-if)#no shut Você precisa
configurar três listas de acesso, uma para cada VLAN.Essa lista de acesso impede o tráfego
que vem da VLAN 1 para a VLAN 5.
```

```
!--- Some of the commands in this output are wrapped !--- to a second line due to spatial
reasons. Switch#configure terminal Switch(config)#access-list 101 deny ip 10.10.10.0
0.0.0.255 192.168.1.0 0.0.0.255 Switch(config)#access-list 101 permit ip 10.10.10.0
0.0.0.255 any Essa lista de acesso impede o tráfego que vem da VLAN 2 para a VLAN
```

```
5.Switch#configure terminal Switch(config)#access-list 102 deny ip 172.16.1.0 0.0.0.255
192.168.1.0 0.0.0.255 Switch(config)#access-list 102 permit ip 172.16.1.0 0.0.0.255 any
Essa lista de acesso impede o tráfego que vem da VLAN 5 para as VLANs 1 e
```

```
2.Switch#configure terminal Switch(config)#access-list 105 deny ip 192.168.1.0 0.0.0.255
10.10.10.0 0.0.0.255 Switch(config)#access-list 105 deny ip 192.168.1.0 0.0.0.255
172.16.1.0 0.0.0.255 Switch(config)#access-list 105 permit ip 192.168.1.0 0.0.0.255 any
```

Assim que configuradas, aplique as listas de acesso às interfaces VLAN 1, VLAN 2 e VLAN

```
5.Switch#configure terminal Switch(config)#interface vlan 1 Switch(config-if)#ip access-
group 101 in Switch(config-if)#exit Switch#configure terminal Switch(config)#interface vlan
```

```
2 Switch(config-if)#ip access-group 102 in Switch(config-if)#exit Switch#configure terminal
Switch(config)#interface vlan 5 Switch(config-if)#ip access-group 105 in Switch(config-
if)#end
```

Como Configurar VLANs de Intervalo Estendido em um Switch Catalyst 6500 Series

Para configurar VLANs estendidas nos Switches Catalyst 6500 Series que executam o Cisco IOS, você precisa executar o comando **spanning-tree extend system-id** . Em seguida, a VLAN estendida deverá ser criada no modo de configuração e não no modo de banco de dados vlan.

Siga estas etapas para criar VLANs estendidas nos Switches Catalyst 6500 Series que executam o Cisco IOS:

1. Console no switch:Switch>enable Switch#
 2. Entre no modo de configuração:Switch#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(config)#
 3. Execute o comando **spanning-tree extend system-id** no modo de configuração:Switch(config)#spanning-tree extended system-id
 4. Execute o comando **vtp mode transparent** no modo de configuração:Switch(config)#vtp mode transparent
 5. Crie a VLAN no modo de configuração:Switch(config)#vlan 1311 Notice Switch(config-vlan)#exit
 6. Saia do modo de configuração:Switch(config)#exit
 7. Execute o comando **show vlan** para verificar a informação de VLAN.Switch#show vlan VLAN
- ```
Name Status Ports -----
----- 1 default active 101 VLAN0101 active Gi4/8, Gi4/10 1002 fddi-default act/unsup 1003
token-ring-default act/unsup 1004 fddinet-default act/unsup 1005 trnet-default act/unsup
1311 VLAN1311 active VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2 -
----- 1 enet 100001
1500 - - - - 0 0 101 enet 100101 1500 - - - - 0 0 1002 fddi 101002 1500 - - - - 0 0
1003 tr 101003 1500 - - - - 0 0 1004 fdnet 101004 1500 - - - ieee - 0 0 1005 trnet 101005
1500 - - - ibm - 0 0 1311 enet 101311 1500 - - - - 0 0
```

## Dicas para Troubleshooting

Esta seção fornece dicas de troubleshooting para os problemas comuns que você pode encontrar durante a criação de VLANs em Switches Catalyst que executam o Software Cisco IOS.

Em switches que executam o Software Cisco IOS, você pode utilizar o próprio switch para o roteamento entre VLANs, em vez de um roteador externo. Quando um SVI é criado, ele não cria automaticamente uma VLAN no banco de dados de Camada 2. Para que um SVI seja ativado, uma VLAN deve ser criada no modo de banco de dados de VLAN ou (em releases posteriores do Software Cisco IOS) no modo de configuração global. Para que o SVI esteja inteiramente ativo, o que significa administrativamente ativo e o protocolo de linha ativo, assegure-se de que haja pelo menos uma porta como membro dessa VLAN, com um dispositivo ativo conectado à porta.

Esse mesmo problema se aplica quando você copia configurações de outro switch ou restaura configurações com VLANs criadas no modo de banco de dados de VLAN. Você deve igualmente substituir o arquivo de base de dados de VLAN (vlan.dat), ou você deve recrear os VLAN, porque o procedimento na [seção de CreateVLANs e de portas](#) deste documento mostra. Se você copiar a configuração de um outro switch, o banco de dados de VLAN não será copiado.



Se a VLAN de Camada 2 não for criada no switch, as interfaces de SVI serão mostradas como UP/DOWN na saída do **comando show ip interface brief** quando a configuração for aplicada ao switch. Assegure-se de que todas as VLAN anteriores que foram criadas no modo de banco de dados de VLAN ou no modo de configuração global ainda existam depois que a configuração for copiada no switch.

## Verificar

No momento, não há procedimento de verificação disponível para esta configuração.

## Troubleshooting

### Erro de Valor TLB Inconsistente em Switches IOS

O erro de valor TLB inconsistente ocorre quando você cria uma VLAN em um switch Cisco IOS que recebeu recentemente uma atualização de VTP de um switch CatOS ou que foi convertido do CatOS. Isso ocorre porque o CatOS e o Cisco IOS têm alguns valores padrão diferentes para o VLAN de ponte de transição. As VLANs de transição convertem a Interface de Dados Distribuídos por Fibra Óptica (FDDI) ou o Token Ring em Ethernet. A VLAN de ponte da transição (tb) para a VLAN 1, 1002 e 1003 são diferentes no CatOS e são 0 como padrão. As VLANs de ponte de transição padrão de fábrica em switches Cisco IOS são:

| Vlan ID | tb1  | tb2  |
|---------|------|------|
| 1       | 1002 | 1003 |
| 1002    | 1    | 1003 |
| 1003    | 1    | 1002 |

Um switch Cisco IOS que recebeu recentemente uma atualização de VTP de um switch CatOS ou que foi convertido do CatOS substitui os valores de tb padrão. Quando você tenta criar qualquer VLAN após isso, é gerada esta mensagem de erro:

```
VLAN 1002 TLB 1 VLAN 1 has inconsistent TLB values (0 / 0)
```

Como solução alternativa para esse problema, altere os valores padrão tb do switch Cisco IOS para a VLAN 1, 1002 e 1003 de forma que correspondam aos valores de CatOS.

```
switch#vlan data switch(vlan)#no vlan 1002 tb-vlan1 tb-vlan2 switch(vlan)#no vlan 1003 tb-vlan1
tb-vlan2 switch(vlan)#apply APPLY completed. switch(vlan)#exit APPLY completed.Exiting....
```

### Recupere o Arquivo vlan.dat em Switches IOS

Para Switches Cisco Catalyst que executam o software Cisco IOS, as informações de VLAN estão em um arquivo separado denominado **vlan.dat**. Se o arquivo vlan.dat foi excluído acidentalmente e o switch for recarregado, todas as VLANs que estavam disponíveis no switch serão perdidas. Até que o switch seja recarregado, as informações de VLAN estarão presentes no switch.

Siga estas etapas para recuperar o arquivo vlan.dat:

1. Execute o **comando show vlan** para confirmar a disponibilidade das informações de

```
Switch#show vlan VLAN Name Status Ports -----

1 default active Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5,
Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Gi0/1 Gi0/2 10 VLAN0010 active 11 VLAN0011
```

```
active 20 VLAN0020 active 21 VLAN0021 active 30 VLAN0030 active 31 VLAN0031 active 40
VLAN0040 active 41 VLAN0041 active 50 Vlan50 active 100 100thVLAN active
```

2. Se o switch estiver no modo de Servidor de VTP ou Transparente, faça todas as alterações no banco de dados de VLAN. As alterações no banco de dados de VLAN podem ser qualquer uma destas: Criar qualquer VLAN. Excluir qualquer VLAN. Alterar as propriedades de qualquer VLAN existente. Se o switch estiver no modo de Cliente do VTP, faça alterações no banco de dados de VLAN em qualquer Servidor VTP do mesmo domínio. `Switch#configure terminal` Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. `Switch(config)#vlan 50` `Switch(config-vlan)#name 50thVLAN` `Switch(config-vlan)#end` `Switch#` Depois de fazer qualquer alteração no banco de dados de VLAN, o switch cria automaticamente o arquivo `vlan.dat`.
3. Execute o comando **show flash:** para verificar a criação do arquivo `vlan.dat`. `Switch#show flash:` Directory of flash:/ 2 -rwx 5 Mar 01 1993 00:04:47 private-config.text 3 -rwx 2980487 Mar 02 1993 06:08:14 c2950-i6q4l2-mz.121-19.EA1a.bin 4 -rwx 1156 Mar 01 1993 01:51:27 **vlan.dat** 16 -rwx 1014 Mar 01 1993 00:04:47 config.text 6 drwx 4096 Mar 02 1993 03:49:26 html 7 -rwx 3121383 Mar 02 1993 03:47:52 c2950-i6q4l2-mz.121-22.EA9.bin 7741440 bytes total (65536 bytes free)

## Falha ao Criar VLANs em Intervalo Estendido

### Erro 1

```
% Failed to create VLANs [dec]
VLAN(s) not available in Port Manager.
```

Portas de LAN de Camada 3, interfaces WAN e subinterfaces, bem como algumas características do software, como o RSPAN, utilizam VLANs internas no intervalo estendido. Você não pode utilizar uma VLAN de intervalo estendido que esteja atribuída para uso interno.

Para exibir as VLAN utilizadas internamente, execute o comando **show vlan internal usage**. Você pode configurar a alocação de VLAN interna ascendente (de 1006 em diante) ou a alocação de VLAN interna descendente (de 4094 para baixo).

```
Switch(config)#vlan internal allocation policy {ascending | descending} !--- Enter the ascending
keyword to allocate internal VLANs from 1006 and up. !--- Enter the descending keyword to
allocate internal VLAN from 4094 and down. Switch(config)#end Switch#reload
```

**Cuidado:** Você não precisa executar imediatamente o comando **reload**. Execute o comando **reload** durante um intervalo de manutenção planejada. A política da alocação de VLAN interna é aplicada apenas depois um recarregamento.

Se um recarregamento de dispositivo não for uma opção, como solução alternativa, você pode utilizar a Conversão VLAN. Em portas de tronco, você pode converter um número de VLAN em outro número de VLAN, o que transfere todo o tráfego recebido em uma VLAN para a outra VLAN. Consulte a seção [Configuração da Conversão VLAN](#) do [Configuração de VLANs](#) para obter mais informações.

**Nota:** Switches que executam o software da família de produtos Catalyst não oferecem suporte à configuração das VLANs 1006-1024. Se você configurar VLANs 1006-1024, assegure-se de que elas não se estendam a nenhum switch que execute o software da família de produtos Catalyst.

### Erro 2

```
%Failed to commit extended VLAN(s) changes
```

Você pôde receber esta mensagem quando estiver tentando criar VLANs estendidas no modo de

Servidor ou de Cliente de VTP.

Assegure-se de que o dispositivo (Switch ou Roteador) esteja no modo Transparente quando você criar VLANs de intervalo estendido. Consulte a seção [Diretrizes de Protocolo de Entroncamento de VLAN](#) do [ID da VLAN Estendida](#) para obter mais informações.

## [Falha ao Configurar a VLAN a partir de Startup-Config](#)

```
SW-VLAN-4-BAD-STARTUP-VLAN-CONFIG-FILE: Failed to configure VLAN from
startup-config. Fallback to use VLAN configuration file from non-volatile memory
```

Essa mensagem indica que o software da VLAN não usou a configuração de VLAN do arquivo de configuração de inicialização. A configuração da VLAN é armazenada no **arquivo vlan.dat**. O arquivo vlan.dat reside na memória permanente. Quando o módulo do Supervisor é substituído, o arquivo vlan.dat está vazio (0). Na inicialização, o switch compara o nome de domínio e o nome de VTP no arquivo de configuração de inicialização e no arquivo vlan.dat. Se os valores não corresponderem, o switch utilizará a configuração no arquivo vlan.dat.

Para executar um backup completo de sua configuração, o arquivo vlan.dat deve ser incluído no backup com a configuração. O administrador de rede deve carregar os arquivos vlan.dat e de configuração para restaurar a configuração completa.

## [Backup e Restauração do vlan.dat em Switches Cisco IOS](#)

Para fazer backup do vlan.dat, siga este passo:

Copie o arquivo vlan.dat do NVRAM do dispositivo em um servidor TFTP ou em uma placa PCMCIA externa.

```
copy const_nvram: vlan.dat tftp:
```

**Nota:** O local da memória onde o arquivo vlan.dat é armazenado varia de dispositivo para dispositivo. Em Switches Cisco Catalyst 6500/6000 Series, é const\_nvram:. Da mesma forma para Switches Catalyst 4500/4000, é cat4000\_flash:. Refira a documentação de respectivos produtos antes de emitir o copycommand.

Siga estas etapas para recuperar o arquivo vlan.dat:

1. Copie o arquivo vlan.dat no NVRAM do dispositivo em um servidor TFTP ou em uma placa PCMCIA externa.  
copy tftp: const\_nvram:
2. Recarregue o switch, porque vlan.dat é apenas leitura durante o processo de inicialização.

## [A Criação de VLAN Falha com Mensagem de Erro VLAN 1003 parent VLAN missing](#)

```
Switch#conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(config)#vlan
102 Switch(config-vlan)#name marketing Switch(config-vlan)#exit VLAN 1003 parent VLAN missing
APPLY VLAN changes failed. Switch(config)#end Switch#
```

Um erro de configuração em um switch pode fazer com que as atualizações de configuração do VTP falhem. Na maioria dos casos, o problema é que a nova VLAN criada no switch de servidor VTP não é propagada para os switches de cliente do VTP, o que cria problemas de conectividade no host.

Uma causa comum desse problema é um erro de correspondência de versão de VTP entre os switches em um domínio de VTP. O VTP versão 1 e o VTP versão 2 não são interoperáveis nos dispositivos de rede no mesmo domínio de VTP. Um dispositivo de rede capacitado para VTP versão 2 pode funcionar com um dispositivo de rede que execute o VTP versão 1, contanto que o VTP versão 2 seja desabilitado no dispositivo de rede capacitado para o VTP versão 2. O VTP versão 2 é desabilitado como padrão. Cada dispositivo de rede no domínio de VTP deve utilizar a mesma versão de VTP. Verifique a versão do VTP que é executado em um switch. Se o VTP versão 2 estiver habilitado, desabilite-o para resolver esse problema.

Verifique se o switch está configurado corretamente para outros parâmetros de VTP:

- Verifique se os switches estão conectados através dos links de tronco, porque os upgrades de VTP são transmitidos apenas por links de tronco.
- Verifique se o nome de domínio de VTP é exatamente o mesmo nos switches apropriados. O nome diferencia maiúsculas e minúsculas. Os upgrades de VTP são transmitidos apenas entre switches no mesmo domínio de VTP.
- Verifique se a senha de VTP é exatamente a mesma em todos os switches no domínio. A senha faz distinção entre maiúsculas e minúsculas. Se uma senha for configurada, ela deverá ser configurada em todos os switches no domínio, e a senha deverá ser a mesma.

Em caso de um problema da convergência de VTP, em que um cliente de VTP não atualize as informações da VLAN, a solução alternativa é forçar uma convergência de VTP pela criação e, em seguida, a remoção de uma VLAN fictícia no servidor VTP. Isso incrementa o número de revisão e força todos os clientes de VTP a atualizarem seu banco de dados de VLAN.

## [Informações Relacionadas](#)

- [Configuração do Roteamento entre VLANs utilizando um Roteador Interno \(Placa de Camada 3\) em Switches Catalyst 5500/5000 e 6500/6000 que Executam o Software do Sistema do CatOS](#)
- [Configuração do Roteamento entre VLANs e o Entroncamento de ISL/802.1Q em um Switch Catalyst 2900XL/3500XL/2950 Utilizando um Roteador Externo](#)
- [Referência de Comandos de Switching do Cisco IOS Desktop, Release 12.0\(5\)XU](#)
- [Índice - Referência de Comandos do Catalyst 6500 Series, 5.5](#)
- [Como Entender O VLAN Trunk Protocol \(VTP\)](#)
- [Suporte a Produtos de LAN](#)
- [Suporte de tecnologia de switching de LAN](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)