

# Exemplo de entroncamento 802.1q no CSS 11x00 Configuration

## Contents

[Introduction](#)

[Antes de Começar](#)

[Conventions](#)

[Prerequisites](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Material de Suporte](#)

[Aplicativo Web Hoster](#)

[O que é 802.1Q?](#)

[Configurar](#)

[Configurações](#)

[Exibindo alterações na tela](#)

[Verificar](#)

[Troubleshoot](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introduction](#)

Este documento fornece uma configuração de exemplo para entroncamento 802.1q no Switch de Serviços de Conteúdo (CSS - Content Services Switch) série 11x00.

## [Antes de Começar](#)

### [Conventions](#)

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

### [Prerequisites](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

### [Componentes Utilizados](#)

Esta configuração foi desenvolvida e testada utilizando as versões de software e hardware abaixo.

- CSS 11800 e CSS 11150 executando 4.10 em um ambiente de laboratório com configurações limpas

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. 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](#)

Com o WebNS versão 4.10, o CSS 11000 suporta entroncamento VLAN padrão IEEE 802.1Q em portas Gigabit Ethernet (GE).

O suporte 802.1Q é importante para os hosts da Web e outros provedores de serviços que têm vários clientes compartilhando um único dispositivo. O host da Web agora pode isolar o tráfego individual de seus clientes através de VLANs, eliminando a necessidade de cada cliente receber uma única porta. À medida que o tráfego da Web entra pela Internet, o roteador isola o tráfego em VLANs separadas com base no destino (por exemplo, IP, porta, etc.), e os conecta em uma porta Gigabit. Esse tronco é então passado ao CSS11x00 para decisões de balanceamento de carga. O CSS envia o tronco para um dispositivo de Camada 2 (L2) a ser passado ao server farm. Do roteador aos servidores, o tráfego das VLANs é isolado. Apenas duas portas Gigabit foram usadas no CSS 11x00.

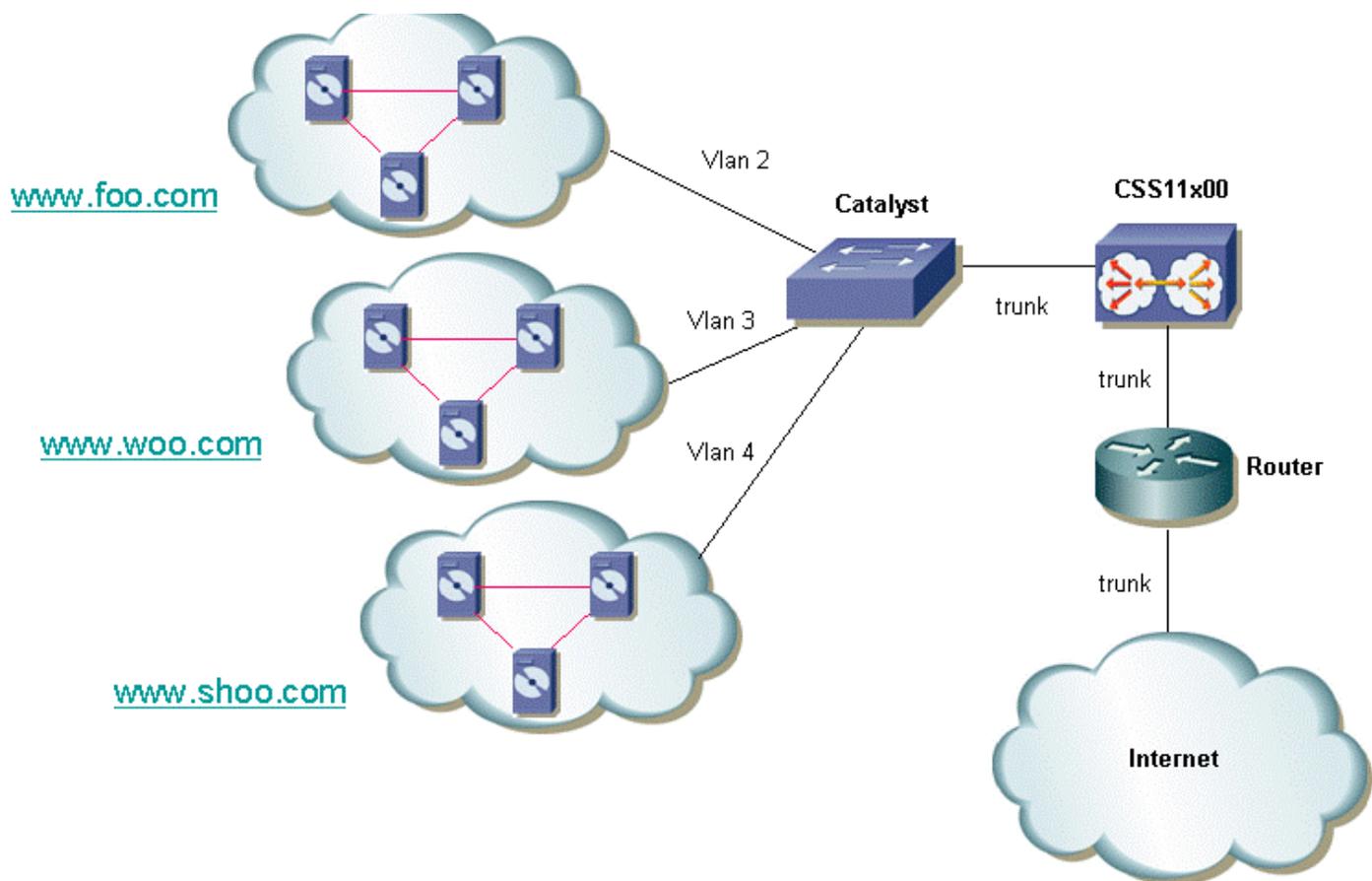
Os testes mostraram que a adição do 802.1Q tem um impacto mínimo no desempenho do switch CSS 11x00.

O suporte CSS 11x00 do 802.1Q também melhora sua interoperabilidade com outros dispositivos Cisco, como o Catalyst 6500. Esses dois dispositivos são a base da solução de switching de conteúdo da Cisco, Tundra, e são parte integrante de nossa solução de rede de conteúdo recomendada.

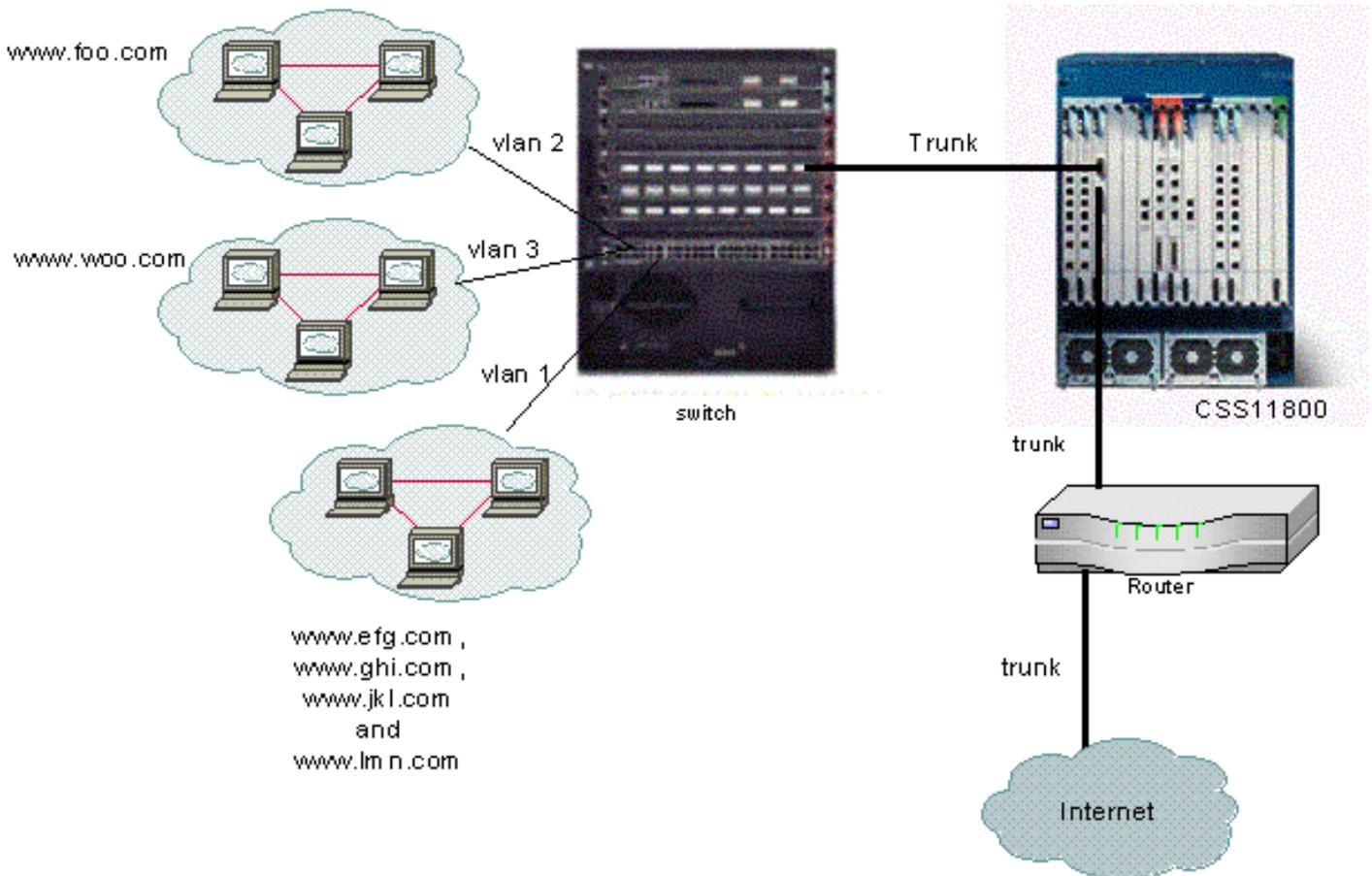
**Observação:** antes do suporte a 802.1Q, para obter isolamento entre VLANs, um dispositivo L2 pode ser colocado entre o roteador e o CSS. Esse dispositivo pegaria o tronco, dividiria as VLANs individuais e passaria o tráfego através de várias conexões com o CSS. Conexões adicionais podem passar o tráfego para os server farms. No entanto, o tráfego pode ser isolado a um custo e uso de porta maiores.

## [Aplicativo Web Hoster](#)

Um host da Web tem um único CSS 11x00 (e um CSS redundante para alta disponibilidade). O host da Web precisa fornecer suporte para 100 clientes e gostaria de minimizar o uso de portas no CSS 11x00. Isso permite maximizar o retorno nas portas CSS. O diagrama a seguir mostra uma configuração possível que permitirá que isso seja realizado:



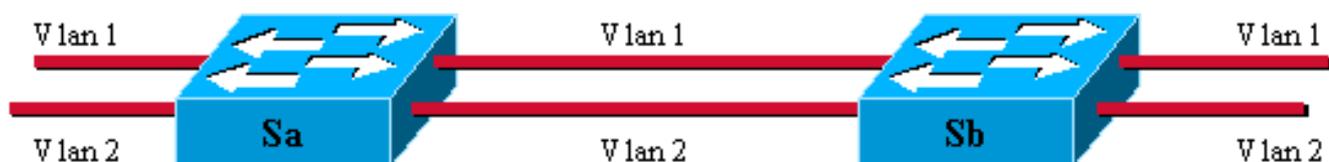
Para cada cliente, a opção pode ser dada para isolar seu tráfego. Isso significa que eles receberão uma VLAN exclusiva. No exemplo acima, [www.foo.com](http://www.foo.com) pode ser isolado de [www.woo.com](http://www.woo.com). Uma nova porta Gigabit seria necessária para cada 32 clientes. É possível combinar VLANs com rotulação 802.1Q habilitada e também oferecer uma VLAN não rotulada. Isso permitiria que o host da Web oferecesse VLANs isoladas e não isoladas ao cliente. O diagrama a seguir mostra como essa rede seria:



Neste exemplo, domínios **efg**, **ghi**, **jkl** e **lmn** estariam compartilhando uma VLAN. Isso significa que todo o tráfego multicast para qualquer um deles seria enviado para todos eles. Domínios para e para os quais somente receberão tráfego multicast destinado ao seu domínio.

## O que é 802.1Q?

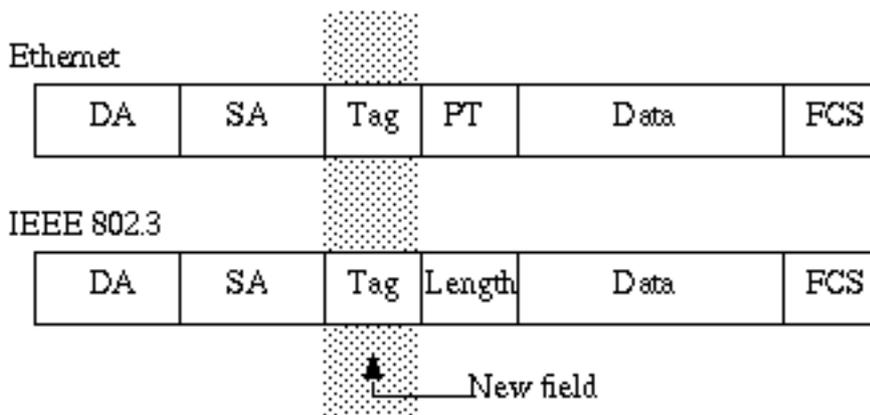
O termo VLAN refere-se à capacidade de "virtualizar" uma rede local (LAN) usando uma arquitetura comutada. A vantagem de usar VLANs é que cada dispositivo de usuário pode ser conectado a qualquer VLAN. Em vez de serem definidas em uma base física ou geográfica, as VLANs podem ser definidas em uma base lógica ou organizacional na qual a rede pode ser configurada via software em vez de por meio da reconexão manual de fios. Os administradores podem implementar VLANs e salvar portas implementando entroncamento. Na terminologia da Cisco, um tronco é um link ponto-a-ponto que transporta várias VLANs. O objetivo de um tronco é salvar portas ao criar um link entre dois dispositivos implementando VLANs, geralmente dois switches. No diagrama abaixo, você pode ver duas VLANs que deseja disponíveis em dois switches, Sa e Sb. O primeiro método a ser implementado é fácil. Esse método exige que você crie dois links físicos entre os dispositivos, cada um transportando o tráfego para uma VLAN.



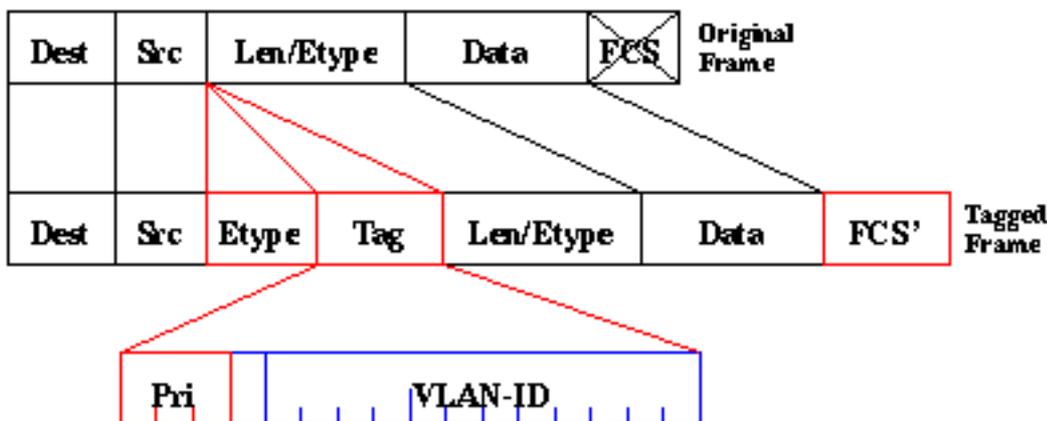
Claro, esta solução não tem escala. Se você quisesse adicionar uma terceira VLAN, precisaria sacrificar duas portas adicionais. Este projeto também não é benéfico em termos de compartilhamento de carga. O tráfego em algumas VLANs pode não justificar um link dedicado. Um tronco agrupará links virtuais em um link físico, como mostrado no diagrama a seguir:



Neste diagrama, o link físico exclusivo entre os dois switches é capaz de transportar tráfego para qualquer VLAN. Para conseguir isso, cada quadro enviado no link é marcado por Sa para que Sb saiba a qual VLAN pertence. O 802.1Q usa um mecanismo interno de rotulação. Interna significa que uma marca é inserida dentro do quadro, como mostrado abaixo.



Observe que em um tronco 802.1Q, uma VLAN pode **não** ser marcada. Essa VLAN não rotulada é chamada de VLAN padrão. Dessa forma, você pode deduzir a que VLAN um quadro pertence que é recebido sem uma marca. O mecanismo de marcação implica uma modificação do quadro. O dispositivo de truncamento insere uma etiqueta de 4 bytes e calcula novamente a seqüência de verificação de estrutura (FCS). Consulte [Bridging Entre VLANs IEEE 802.1Q](#) para obter mais informações sobre esquemas de marcação.



O padrão 802.1Q é mais do que apenas um mecanismo de marcação. Também define uma spanning tree exclusiva, executada na VLAN padrão, para todas as VLANs na rede.

**Observação:** o campo `pri` não é suportado atualmente pelo CSS 11000.

## [Configurar](#)

A configuração do CSS 11x00 com 802.1Q requer código WebNS 4.10 ou superior. Este recurso é suportado somente nas portas Gigabit (somente CSS11000). O número máximo de portas de tronco 802.1Q é igual ao número de portas Gigabit no switch. No CSS 11150, o número máximo de portas Gigabit é dois (no CSS 11050, o máximo é um). No CSS 11800, o número máximo de portas Gigabit é 32, e o número máximo de VLANs suportadas em todas as portas é 128, com no máximo 32 em uma única porta Gigabit.

Esta lista define o número máximo de VLANs suportadas pelos modelos CSS específicos:

- CSS 11501 e CSS 11503—um máximo de 256 VLANs
- CSS 11506—um máximo de 512 VLANs
- CSS 11050 e CSS 11150—um máximo de 16 VLANs
- CSS 11800—um máximo de 128 VLANs

Os parâmetros de VLAN dentro da CLI foram modificados para permitir a funcionalidade de marcação. As definições permaneceram as mesmas das versões anteriores. A seção a seguir descreve como os parâmetros CLI são inseridos. Para obter as definições, consulte o [Guia de Referência de Comandos CLI](#).

## Configurações

Este documento utiliza as seguintes configurações:

- Habilitando/desabilitando o entroncamento
- Configurando as VLANs associadas ao tronco
- Configurando a prioridade de bridge para o par interface/VLAN
- Configurando o estado da bridge
- Configurando o custo do caminho da bridge
- Comando default-vlan
- comando ARP

### Habilitando/desabilitando o entroncamento

Para ativar o entroncamento:

```
CS800# config  
CS800(config)# interface 1/1  
CS800(config-if[1/1])# trunk
```

Para desativar o entroncamento:

```
CS800(config-trunkif[1/1])# no trunk  
Disable trunking, [y/n]:y  
CS800(config-if[1/1])# exit
```

### Configurando as VLANs associadas ao tronco

Para criar uma VLAN em um tronco específico, você deve primeiro se conectar à interface e depois inserir a VLAN que deseja associar a ela. O exemplo a seguir é associar as VLANs 2 e 3 à interface 1:

```
CS800# config  
CS800(config)# interface 1/1  
CS800(config-if[1/1])# trunk  
CS800(config-trunkif[1/1])# vlan 2  
Create VLAN <2>, [y/n]:y
```

```
CS800(config-trunkif[1/1-2])# exit
CS800(config-trunkif[1/1])# vlan 3
Create VLAN <3>, [y/n]:y
CS800(config-trunkif[1/1-3])# exit
```

### Configurando a prioridade de bridge para o par interface/VLAN

O comando a seguir altera a prioridade do par de interface/VLAN especificado. O padrão é 128. No exemplo a seguir, a prioridade da bridge é alterada de 128 para 50:

```
CS800# config
CS800(config)# interface 1/1
CS800(config-if[1/1])# trunk
CS800(config-trunkif[1/1])# vlan 1
Create VLAN <1>, [y/n]:y
CS800(config-trunkif[1/1-1])# bridge priority 50
```

### Configurando o estado da bridge

O comando a seguir, **bridge state**, altera o estado de prioridade spanning-tree em um determinado par de interface/VLAN. Por padrão, o estado é ativado.

```
CS800# config
CS800(config)# interface 1/1
CS800(config-if[1/1])# trunk
CS800(config-trunkif[1/1])# vlan 1
Create VLAN <1>, [y/n]:y
CS800(config-trunkif[1/1-1])# bridge state disabled
```

### Configurando o custo do caminho da bridge

O comando a seguir, **bridge pathcost**, alterará o patcost da porta spanning-tree em um determinado par de interface/VLAN. O custo pode ser qualquer inteiro entre 1 e 65535. O padrão é 0. No exemplo a seguir, o custo do caminho é alterado de 0 para 2:

```
CS800# config
CS800(config)# interface 1/1
CS800(config-if[1/1])# trunk
CS800(config-trunkif[1/1])# vlan 1
Create VLAN <1>, [y/n]:y
CS800(config-trunkif[1/1-1])# bridge pathcost 2
```

Para devolver o custo do caminho da bridge de volta a 0, emita **nenhum** comando **bridge pathcost**.

### Comando default-vlan

Este comando tem duas finalidades. Especifica a VLAN padrão a ser usada para quadros que chegam não marcados nessa interface. Ele também especifica que os quadros transmitidos por essa VLAN não serão marcados. A VLAN padrão deve ser definida explicitamente se o usuário desejar que os quadros não marcados sejam processados, caso contrário eles serão descartados. Se o usuário desejar descartar quadros não marcados, o comando **default-vlan** deverá ser omitido. Esse comando não deve ser definido em nenhuma outra

VLAN. Se o usuário tentar definir mais de uma VLAN com o comando **default-vlan**, o comando retornará um erro. Para alterar a VLAN padrão, o usuário deve primeiro emitir **nenhuma vlan padrão** na VLAN antiga e **vlan padrão** na nova VLAN.

```
CS800# config
CS800(config)# interface 1/1
CS800(config-if[1/1])# trunk
CS800(config-trunkif[1/1])# vlan 1
Create VLAN <1>, [y/n]:y
CS800(config-trunkif[1/1-1])# default-vlan
CS800# config
CS800(config)# interface 1/1
CS800(config-if[1/1])# trunk
CS800(config-trunkif[1/1])# vlan 1
Create VLAN <1>, [y/n]:y
CS800(config-trunkif[1/1-1])# default-vlan
CS800(config-trunkif[1/1-1])# vlan 2
Create VLAN <2>, [y/n]:y
CS800(config-trunkif[1/1-2])# default-vlan
%% Must use 'no default-vlan' first to clear old default
VLAN
CS800(config-trunkif[1/1-2])# vlan 1
CS800(config-trunkif[1/1-1])# no default-vlan
CS800(config-trunkif[1/1-1])# vlan 2
CS800(config-trunkif[1/1-2])# default-vlan
```

## Comando ARP

O comando ARP pode ser usado para determinar o endereço de hardware associado ao endereço IP. As modificações foram adicionadas para permitir os argumentos adicionais da VLAN. Nas interfaces de entroncamento, o comando ARP é o seguinte:

```
Arp ip address mac address interface vlan
```

Nas interfaces não trunking, o comando arp é o seguinte:

```
Arp ip address mac address interface
```

**Observação:** se um usuário inserir o argumento *vlan* em uma interface não trunking ou não inserir o *vlan* em uma interface trunking, a entrada do host não aparecerá na tabela de roteamento IP.

## [Exibindo alterações na tela](#)

Esta seção fornece informações sobre como exibir as alterações da configuração atual no CSS 1115x.

Todas as interfaces têm um formato de prefixo consistente. Esse é o caso do CS800. O formato de slot/porta não será alterado. O CSS 11150, no entanto, atualmente exibe ethernet-X em alguns lugares e simplesmente X (um número de 1 a 16) em outros. Eles têm um formato comum, eX. Por exemplo, e1, e2 e e16. Este formato é suportado ao inserir comandos. Também no lado do comando, o formato ethernet-X continua sendo suportado para compatibilidade com versões anteriores com configurações de inicialização e scripts mais antigos.

**Observação:** somente as portas Gigabit podem ser configuradas como portas de tronco de VLAN.

```

CS100# sho running-config
configure

!***** GLOBAL *****
no console authentication

!***** INTERFACE *****
interface e1
  bridge vlan 2

interface e2
  bridge vlan 3

```

Abaixo está outro exemplo de **show running-config** com novas configurações 802.1Q.

```

configure

!***** INTERFACE *****
interface 1/1
  trunk

  vlan 1
    default-vlan
    bridge pathcost 11
    bridge priority 50
    bridge state disable

  vlan 2
    bridge pathcost 50
    bridge priority 1

interface 1/2
  bridge priority 20

```

## [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.

- **show bridge status VLAN** - Para interfaces que possuem entroncamento habilitado, acrescente -X (onde X é o número da VLAN) ao prefixo. Por exemplo, **1/3-4** significa slot 1, porta 3, VLAN 4. Para uma porta NIC GE no CS100, **e13-22** significa a porta Ethernet 13, VLAN 22. Se o entroncamento não estiver ativado (ou não for suportado como nas portas de 10/100 Mbps), não há nada anexado ao prefixo. **CSS 11150**

```

CSS150# show bridge status
VLAN1:  Root Max Age:  6  Root Hello Time:  1  Root Fwd Delay:  4
Designated Root:  80-00-00-10-58-ca-fe-bb
Bridge ID:         80-00-00-10-58-ca-fe-bb

```

Port	State	Designated Bridge	Designated Root	Root Cost	Port Cost	Desg Port
e1	Fwd	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	0	10	8001
e2	Fwd	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	0	10	8001
e13	Fwd	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	0	10	8001
e14-1	Fwd	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	0	10	8001
e14-3	Fwd	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	0	10	8001
e14-4	Fwd	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	0	10	8001

## CSS 11800

CSS11800# **show bridge status**

VLAN1 STP State: Enabled

VLAN1: Root Max Age: 6 Root Hello Time: 1 Root Fwd Delay: 4

Designated Root: 80-00-00-10-58-57-ec-08

Bridge ID: 80-00-00-10-58-57-ec-08

Port	State	Designated Bridge	Designated Root	Root Cost	Port Cost	Desg Port
----	----	-----	-----	----	----	----

VLAN2 STP State: Enabled

VLAN2: Root Max Age: 6 Root Hello Time: 1 Root Fwd Delay: 4

Designated Root: 80-00-00-10-58-57-ec-09

Bridge ID: 80-00-00-10-58-57-ec-09

Port	State	Designated Bridge	Designated Root	Root Cost	Port Cost	Desg Port
----	----	-----	-----	----	----	----
1/2	Fwd	80-00-00-10-58-57-ec-09	80-00-00-10-58-57-ec-09	0	19	8002
2/1-2	Fwd	80-00-00-10-58-57-ec-09	80-00-00-10-58-57-ec-09	0	4	8009
2/2-2	Fwd	80-00-00-10-58-57-ec-09	80-00-00-10-58-57-ec-09	0	4	800a

Para exibir uma VLAN de cada vez, insira o comando **show bridge status VLAN#**, onde # é o número da VLAN. Por exemplo:

CSS11800(debug)# **show bridge status VLAN2**

VLAN2 STP State: Enabled

VLAN2: Root Max Age: 6 Root Hello Time: 1 Root Fwd Delay: 4

Designated Root: 80-00-00-10-58-57-ec-09

Bridge ID: 80-00-00-10-58-57-ec-09

Port	State	Designated Bridge	Designated Root	Root Cost	Port Cost	Desg Port
----	----	-----	-----	----	----	----
1/2	Fwd	80-00-00-10-58-57-ec-09	80-00-00-10-58-57-ec-09	0	19	8002
2/1-2	Fwd	80-00-00-10-58-57-ec-09	80-00-00-10-58-57-ec-09	0	4	8009
2/2-2	Fwd	80-00-00-10-58-57-ec-09	80-00-00-10-58-57-ec-09	0	4	800a

Para ver rapidamente quais VLANs estão disponíveis, emita a *guia* **show bridge status**. Por exemplo:

CSS11800(debug)# **show bridge status**

<cr> Execute command

VLAN1

VLAN2

VLAN3

VLAN10

- **show circuit** - emita este comando para mostrar informações do circuito. Um circuito no CSS é uma entidade lógica que mapeia interfaces IP para uma porta lógica ou grupo de portas

## lógicas.CSS 11150

CSS150# **show circuit**

```
Operational
Circuit name  Circuit State      IP Address          Interface(s)      Status
-----
VLAN1         active-ipEnabled    192.168.1.133      192.168.2.133    e13-7             Up
```

## CSS 11800

CSS11800# **show circuit**

```
Operational
Circuit name  Circuit State      IP Address          Interface(s)      Status
-----
VLAN10        active-ipEnabled    11.1.1.1           1/8              Up
VLAN3         active-ipEnabled    198.18.2.1         2/2-3            Up
              active-ipEnabled    198.18.2.1         2/1-3            Up
              active-ipEnabled    198.18.2.1         1/3              Up
VLAN2         active-ipEnabled    198.18.1.1         2/2-2            Up
              active-ipEnabled    198.18.1.1         2/1-2            Up
              active-ipEnabled    198.18.1.1         1/2              Up
VLAN1         down-ipDisabled    --
```

- **show arp** - exibe a tabela ARP do CSS. Isso é útil para ver se o CSS pode detectar dispositivos na porta de tronco.CSS 11800

CSS11800# **show arp**

ARP Resolution Table:

IP Address	MAC Address	Type	Port
11.1.1.2	00-10-58-57-f4-ad	dynamic	1/8
198.18.1.10	00-d0-b7-be-da-2a	dynamic	1/2
198.18.1.252	00-02-fd-b1-16-02	dynamic	2/1-2
198.18.1.254	00-00-0c-07-ac-00	dynamic	2/1-2
198.18.2.10	00-d0-b7-be-b7-10	dynamic	1/3
198.18.2.252	00-02-fd-b1-16-02	dynamic	2/1-3
198.18.2.254	00-00-0c-07-ac-00	dynamic	2/1-3

- **show bridge forwarding** - exibe informações de encaminhamento de bridge.CSS 11800

CSS11800(debug)# **show bridge forwarding**

VLAN	MAC Address	Port Number
----	-----	-----
VLAN2	00-01-64-12-89-0d	2/1
	00-02-fd-b1-1a-c2	2/1
	00-00-0c-07-ac-00	2/1
	00-01-64-12-ed-30	2/2
	00-d0-b7-be-da-2a	1/2
	00-02-fd-b1-16-02	2/1
VLAN3	00-01-64-12-89-0d	2/1
	00-d0-b7-be-b7-10	1/3
	00-02-fd-b1-1a-c2	2/1
	00-00-0c-07-ac-00	2/1
	00-01-64-12-ed-30	2/2
	00-02-fd-b1-16-02	2/1

Você pode exibir as VLANs individuais emitindo o comando **show bridge forwarding VLAN**. A emissão do comando **show bridge vlan tab** retorna uma lista de VLANs disponíveis.

- **show trunk** - este comando foi introduzido nesta versão. Mostra quais VLANs estão em tronco.

```
CSS11800 (debug) # show trunk
Port      VLAN
-----  -
 2/1      VLAN2
          VLAN3
 2/2      VLAN2
          VLAN3
```

Algumas telas de show exibem dados agregados para toda a interface, como características comuns e phy. Estas são uma exceção à segunda regra. Essas telas sempre exibem apenas o prefixo, por exemplo, 1/1 (CSS 11800) ou e1 (CSS 11500). As telas de show que são afetadas por este são **show ether-errors**, **show rmon**, **show rmon-32**, **show rmon-history**, **show phy**, **show mibii**, **show mibii-32** e **sho phy**.

```
CSS11800# show mibii
MIB II Statistics for <Serial-Mgmt>:
MAC:                00 Last Change:      12/07/2000 09:51:17
Administrative:     Enable Operational      Up
MTU:                0 Speed:              9600
In Octets:          0 Queue Len:          0
In Unicast:         0 Out Octets:         0
In Multicast:       0 Out Unicast:        0
In Errors:          0 Out Multicast:      0
In Discards:        0 Out Errors:         0
In Unknown:         0 Out Discards:       0
  MIB II Statistics for <Ethernet-Mgmt>:
MAC:                00-10-58-57-EC-07 Last Change:      12/07/2000 09:51:17
Administrative:     Enable Operational      Down
MTU:                1,514 Speed:          10 Mb/s
In Octets:          0 Queue Len:          256
In Unicast:         0 Out Octets:         0
In Multicast:       0 Out Unicast:        0
In Errors:          0 Out Multicast:      0
In Discards:        0 Out Errors:         0
In Unknown:         0 Out Discards:       0
MIB II Statistics for <1/1>:
MAC:                00-10-58-57-EC-09 Last Change:      12/07/2000 09:51:17
Administrative:     Enable Operational      Down
MTU:                1,500 Speed:          10 Mb/s
In Octets:          0 Queue Len:          0
In Unicast:         0 Out Octets:         0
In Multicast:       0 Out Unicast:        0
In Errors:          0 Out Multicast:      0
In Discards:        0 Out Errors:         0
In Unknown:         0 Out Discards:       0
```

## Troubleshoot

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

## Informações Relacionadas

- [Suporte de hardware dos switches de serviços de conteúdo CSS 11000 Series](#)
- [Suporte ao produto dos switches de serviços de conteúdo CSS 11500 Series](#)
- [Download do software CSS 11000](#)
- [Download do software CSS 11500](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)