

# Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Informações de Apoio](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Configuração PVST+](#)

[Migração MST](#)

[Verificar](#)

[Troubleshooting](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introdução](#)

Este documento fornece uma configuração de exemplo para migrar o modo Spanning Tree do PVST+ ao Spanning Tree Múltipla (MST) na rede do campus.

## [Pré-requisitos](#)

### [Requisitos](#)

Refira [compreendendo o protocolo multiple spanning-tree \(802.1s\)](#) antes que você configure o MST.

Esta tabela mostra o apoio do MST nos Catalyst Switches e no software mínimo exigido para esse apoio.

Plataforma Catalyst	MST com RSTP
Catalyst 2900XL e 3500XL	Não disponível
Catalyst 2950 e 3550	12.1(9)EA1 do Cisco IOS
Catalyst 3560	Cisco IOS 12.1(9)EA1
Catalyst 3750	Cisco IOS 12.1(14)EA1
Catalizador 2955	todas as versões do Cisco IOS
Catalyst 2948G-L3 e 4908G-L3	Não disponível
Catalizador 4000, 2948G, e 2980G (OS do catalizador (CatOS))	7.1
Catalizador 4000 e 4500 (Cisco IOS)	12.1(12c)EW

Catalizador 5000 e 5500	Não disponível
Catalizador 6000 e 6500 (CatOS)	7.1
Catalizador 6000 e 6500 (Cisco IOS)	12.1(11b)EX, 12.1(13)E, 12.2(14)SX
Catalyst 8500	Não disponível

- **Catalizador 3550/3560/3750:** A aplicação de TheMST no Cisco IOS Release 12.2(25)SEC é baseada no padrão do IEEE 802.1S. As aplicações MST em umas liberações mais adiantadas do Cisco IOS são prestandard.
- **Catalyst 6500 (IO):** A aplicação MST no Cisco IOS Release 12.2(18)SXF é baseada no padrão do IEEE 802.1S. As aplicações MST em umas liberações mais adiantadas do Cisco IOS são prestandard.

## Componentes Utilizados

Este documento é criado com o Cisco IOS Software Release 12.2(25) e o CatOS 8.5(8), mas a configuração é aplicável à Versão do IOS mínima mencionada na tabela.

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

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

## Informações de Apoio

A característica MST é o IEEE 802.1S e é uma alteração ao 802.1Q. O MST estende a medida do Rapid 802.1w - algoritmo da árvore (RST) às Spanning Tree múltiplas. Esta extensão prevê a convergência rápida e o Balanceamento de carga em um ambiente VLAN. Instância de Spanning Tree da corrida PVST+ e Rapid-PVST+ para cada VLAN. No MST, você pode agrupar VLAN em uma instância única. Usa a versão 3 da unidade de dados de protocolo de bridge (PDU) que é inversa - compatível com o 802.1D STP que usa a versão 0 BPDU.

**Configuração MSTP:** A configuração inclui o nome da região, do número de revisão, e do mapa da atribuição do VLAN-à-exemplo MST. Você configura o interruptor para uma região com o comando global configuration da **configuração do mst da medir-árvore**.

**Região MST:** Uma região MST consiste nas pontes interconectadas que têm a mesma configuração de MST. Não há nenhum limite no número de regiões MST na rede.

**Instâncias de Spanning Tree dentro da região MST:** Um exemplo não é nada mas um grupo de VLAN traçados no **comando configuration do mst da medir-árvore**. À revelia, todos os VLAN são agrupados em IST0, que é chamado uma medida interna - a árvore (IST). Você pode manualmente criar os exemplos numerados 1 a 4094, e são etiquetados MSTn (n =1 a 4094), mas a região pode apoiar somente até 65 exemplos. Algumas das liberações apoiam somente 16

exemplos. Consulte o manual de configuração do software para sua plataforma do switch.

**IST/CST/CIST:** O IST é o único exemplo que pode enviar e receber BPDU na rede MST. Um exemplo de MSTn é local à região. Os IST em regiões diferentes são interconectados com um Common Spanning Tree (CST). A coleção dos IST em cada região MST e no CST que conecta os IST é chamado a medida comum e interna - árvore (CIST).

**Compatibilidade retrógrada:** O MST é inverso - compatível com PVST+, Rapid-PVST+, e Prestandard MST (MISTP). O interruptor MST é conectado ao outro Switches STP (PVST+ e Rapid-PVST+) pelo Common Spanning Tree (CST). O outro Switches STP (PVST+ e Rapid-PVST+) considera a região MST inteira como um switch único. Quando você conecta o interruptor do prestandard MST com o interruptor do padrão MST, você precisa de configurar o **PRE-padrão do mst da medir-árvore** na relação do interruptor do padrão MST.

## Configurar

Este exemplo contém duas seções. A primeira seção mostra a configuração atual PVST+. A segunda seção mostra a configuração que migra do PVST+ ao MST.

**Nota:** Use a [Command Lookup Tool](#) ([somente clientes registrados](#)) para obter mais informações sobre os comandos usados nesta seção.

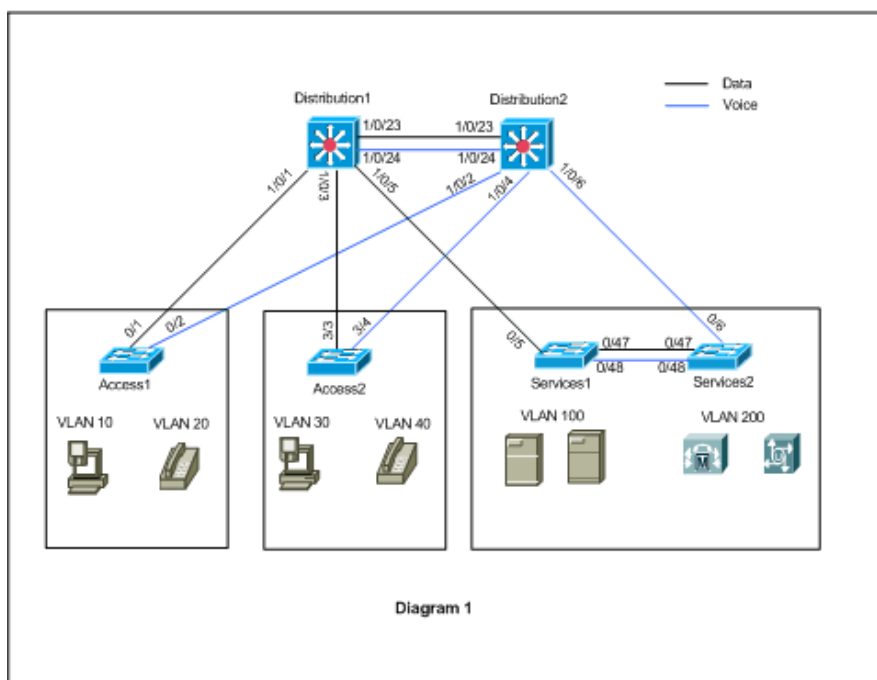
## Diagrama de Rede

Este documento utiliza a seguinte configuração de rede:

Este diagrama inclui este Switches:

- Distribution1 e Distribution2, que estão na camada de distribuição
- Dois switch de camada de acesso chamaram Access1 (IO) e Access2 (CatOS)
- Dois Switches da agregação do server chamaram Services1 e Services2

Os VLAN 10, 30, e 100 levam o tráfego de dados. Os VLAN 20, 40, e 200 levam o tráfego de voz.



## Configurações

Este documento utiliza as seguintes configurações:

- [Configuração PVST+](#).
- [Migração MST](#).

### Configuração PVST+

O Switches é configurado no PVST+ para levar os dados e o tráfego de voz conforme o diagrama da rede. Este é um sumário sucinto da configuração:

- O interruptor Distribution1 é configurado para transformar-se um bridge-raiz preliminar para os VLAN de dados 10, 30, e 100 com a **medir-árvore 10,30,100 vlan Distribution1(config)# enraízam o comando primary**, e o bridge-raiz secundário para a Voz VLAN 20, 40, e 200 usa o **comando secondary vlan de 20,40,200 raízes da medir-árvore Distribution1(config)#**.
- O interruptor Distribution2 é configurado para transformar-se um bridge-raiz preliminar para a Voz VLAN 20, 40, e 200 com a **medir-árvore 20,40,200 vlan Distribution2(config)# enraízam o comando primary**, e o bridge-raiz secundário para os VLAN de dados 10, 30, e 100 usa o **comando secondary vlan de 10,30,100 raízes da medir-árvore Distribution2(config)#**.
- O **comando spanning-tree backbonefast** é configurado em todo o Switches convergir mais rapidamente o STP em caso da falha indireta do link na rede.
- O **comando spanning-tree uplinkfast** é configurado nos switch de camada de acesso convergir mais rapidamente o STP em caso da falha do uplink direta.

#### Distribution1

```
Distribution1#show running-config Building
configuration...spanning-tree mode pvstspanning-tree extend
system-idspanning-tree backbonefastspanning-tree vlan
10,30,100 priority 24576spanning-tree vlan 20,40,200 priority
28672!vlan 10,20,30,40,100,200!interface FastEthernet1/0/1
switchport trunk encapsulation dot1q switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 10,20!interface
FastEthernet1/0/3 switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan
30,40!interface FastEthernet1/0/5 switchport trunk
encapsulation dot1q switchport mode trunk switchport trunk
allowed vlan 100,200!interface FastEthernet1/0/23 switchport
trunk encapsulation dot1q switchport mode trunk switchport
trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!interface
FastEthernet1/0/24 switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan
10,20,30,40,100,200! ! end
```

Podemos ver que a porta Fa1/0/24 é configurada com o comando **spanning-tree vlan 20,40,200 port-priority 64**. Distribution2 é a raiz configurada para VLAN 20,40, e 200. Distribution2 tem dois links a Distribution1: Fa1/0/23 e Fa1/0/24. Ambas as portas são designadas portas para VLAN 20, 40, e 200 porque Distribution2 é a raiz para aqueles VLAN. Ambas as portas têm a mesma prioridade 128 (padrão). Também, estes dois links têm o mesmo custo de Distribution1: fa1/0/23 e fa1/0/24. Distribution1 escolhe o mais baixo número de porta das duas portas a fim ajustar a porta no estado de encaminhamento. O mais baixo número de porta é Fa1/0/23 mas, conforme o diagrama da rede, a Voz VLAN 20, 40, e 200 pode correr através de Fa1/0/24. Você pode realizar este com estes métodos:

1. Diminua os custos de porta em Distribution1: Fa1/0/24.
2. Diminua a prioridade de porta em Distribution2: Fa1/0/24.

Neste exemplo, a prioridade de porta é diminuída para enviar VLAN 20, 40, 200 fa1/0/24 diretos.

### Distribution2

```
Distribution2#show running-config Building
configuration...!spanning-tree mode pvstspanning-tree extend
system-idspanning-tree backbonefastspanning-tree vlan
10,30,100 priority 28672spanning-tree vlan 20,40,200 priority
24576!vlan 10,20,30,40,100,200!interface FastEthernet1/0/2
switchport trunk encapsulation dot1q switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 10,20!interface
FastEthernet1/0/4 switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan
30,40!interface FastEthernet1/0/6 switchport trunk
encapsulation dot1q switchport mode trunk switchport trunk
allowed vlan 100,200!interface FastEthernet1/0/23 switchport
trunk encapsulation dot1q switchport mode trunk switchport
trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!interface
FastEthernet1/0/24 switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk spanning-tree vlan 20,40,200 port-
priority 64 switchport trunk allowed vlan
10,20,30,40,100,200end
```

Você pode ver essa porta Fa0/5 em Services1, e Fa0/6 e Fa0/48 em Services2 têm a configuração do custo e da prioridade de porta da porta de Spanning Tree. O STP é ajustado aqui de modo que o VLAN 100 e 200 de Services1 e de Services2 possam passar através dos enlaces de tronco entre eles. Se esta configuração não é aplicada, Services1 e 2 não podem passar o tráfego através dos enlaces de tronco entre eles. Em lugar de, escolhe o trajeto com Distribution1 e Distribution2.

Services2 vê dois caminhos de custo igual ao VLAN 100 enraizar (Distribution1): um Services1 direto e o segundo um Distribution2 direto. O STP escolhe o melhor caminho (porta de raiz) nesta ordem:

1. Os custos de caminho
2. O ID de bridge do interruptor da transmissão
3. A mais baixa prioridade de porta
4. O mais baixo número de porta interna

Neste exemplo, ambos os trajetos têm o mesmo custo, mas o Distribution2 (24576) tem uma baixa prioridade do que Services1 (32768) para o VLAN 100, assim que Services2 escolhe Distribution2. Neste exemplo, os custos de porta em Services1: fa0/5 é ajustado mais baixo para deixar Services2 escolher o Services1. Os custos de caminho cancelam o número de prioridade do interruptor da transmissão.

### Services1

```
Services1#show running-config Building
configuration...spanning-tree mode pvstspanning-tree portfast
bpduguard defaultspanning-tree extend system-idspanning-tree
backbonefast!vlan 100,200!interface FastEthernet0/5
switchport trunk encapsulation dot1q switchport mode trunk
spanning-tree vlan 100 cost 18 switchport trunk allowed vlan
100,200!interface FastEthernet0/47 switchport trunk
encapsulation dot1q switchport mode trunk switchport trunk
allowed vlan 100,200!interface FastEthernet0/48 switchport
```

```
trunk encapsulation dot1q switchport mode trunk switchport
trunk allowed vlan 100,200!! end
```

O mesmo conceito é aplicado para que Services1 escolha Services2 enviar VLAN 200. Depois que você reduz o custo para VLAN 200 em Services2 - fa0/6, Services1 escolhe fa0/47 enviar VLAN 200. A exigência aqui é enviar VLAN 200 fa0/48 direto. Você pode realizar este com estes dois métodos:

1. Reduzir o custo da porta em Services1: Fa0/48.
2. Reduzir a prioridade da porta em Services2: Fa0/48.

Neste exemplo, a prioridade de porta em Services2 é diminuída para enviar VLAN 200 fa0/48 direto.

### Services2

```
Services2#show running-config Building
configuration...spanning-tree mode pvstspanning-tree portfast
bpduguard defaultspanning-tree extend system-idspanning-tree
backbonefast!vlan 100,200!interface FastEthernet0/6
switchport trunk encapsulation dot1q switchport mode trunk
spanning-tree vlan 200 cost 18 switchport trunk allowed vlan
100,200!interface FastEthernet0/47 switchport trunk
encapsulation dot1q switchport mode trunk switchport trunk
allowed vlan 100,200!interface FastEthernet0/48 switchport
trunk encapsulation dot1q switchport mode trunk spanning-tree
vlan 200 port-priority 64 switchport trunk allowed vlan
100,200! ! end
```

### Access1

```
Access1#show running-config Building
configuration...!spanning-tree mode pvstspanning-tree
portfast bpduguard defaultspanning-tree extend system-
idspanning-tree uplinkfastspanning-tree backbonefast!vlan
10,20!interface FastEthernet0/1 switchport trunk
encapsulation dot1q switchport mode trunk switchport trunk
allowed vlan 10,20!interface FastEthernet0/2 switchport trunk
encapsulation dot1q switchport mode trunk switchport trunk
allowed vlan 10,20! end
```

### Access2

```
Access2> (enable)show config all #mac address reductionset
spanntree macreduction enable!#stp modeset spanntree mode
pvst+!#uplinkfast groupsset spanntree uplinkfast enable rate
15 all-protocols off!#backbonefastset spanntree backbonefast
enable!#vlan parametersset spanntree priority 49152 1set
spanntree priority 49152 30set spanntree priority 49152
40!#vlan(defaults)set spanntree enable 1,30,40set spanntree
fwddelay 15 1,30,40set spanntree hello 2
1,30,40set spanntree maxage 20 1,30,40!#vtpset vlan
1,30,40!#module 3 : 48-port 10/100BaseTX Ethernetset trunk
3/3 on dot1q 30,40set trunk 3/4 on dot1q 30,40! end
```

## Migração MST

É difícil converter ao mesmo tempo todo o Switches na rede de empreendimento ao MST. Devido à compatibilidade retrógrada, você pode convertê-la fase na fase. Execute as mudanças na janela de manutenção agendada porque a medida - a reconfiguração da árvore pode interromper o fluxo de tráfego. Quando você permite o MST, igualmente permite o RSTP. O spanning-tree uplinkfast

e as características do backbonefast são características PVST+, e é desabilitado quando você permite o MST porque aquelas características estão construídas dentro do RSTP, e o MST confia no RSTP. Dentro da migração, você pode remover aqueles comandos nos IO. No backbonefast e no uplinkfast do catOS, os comandos são cancelados automaticamente da configuração, mas a configuração das características tais como o PortFast, o bpduguard, o bpdufilter, o protetor de raiz, e o loopguard são igualmente aplicáveis no modo de MST. O uso destas características reage o mesmo que do modo PVST+. Se você tem permitido já estas características no modo PVST+, permanece ativo após a migração ao modo de MST. Quando você configura o MST, siga estas diretrizes e limitações:

- A primeira etapa na migração a 802.1s/w é identificar corretamente ponto a ponto e portas de ponta. Assegure-se de que todos os enlaces de switch a switch, em que uma transição rápida é desejada, estejam FULL-frente e verso. As portas de ponta são definidas através dos recursos de portfast.
- Escolha um nome de configuração e um número de revisão que sejam comuns a todo o Switches na rede. Cisco recomenda que você coloca tanto como Switches como possível em uma única região; não é vantajoso segmentar uma rede em regiões separadas.
- Decida com cuidado quantos exemplos são precisados na rede comutada, e mantenha-os na mente que um exemplo traduz a uma topologia lógica. Evite traçar todos os VLAN no exemplo 0. Decida que VLAN a traçar naqueles exemplos, e para escolher com cuidado uma raiz e a raiz alternativa para cada exemplo.
- Assegure-se de que os troncos levem todos os VLAN que são traçados a um exemplo ou não levam nenhuns VLAN de todo para este exemplo.
- O MST pode interagir com os legacy bridge que executam o PVST+ em uma base por porto, assim que não é um problema para misturar ambos os tipos de pontes se as interações são compreendidas claramente. Tente sempre manter a raiz do CST e do IST dentro da região. Se você interage com uma ponte PVST+ através de um tronco, assegure-se de que a ponte MST seja a raiz para todos os VLAN que são permitidos nesse tronco. Não use pontes PVST como a raiz do CST.
- Assegure-se de que todas as pontes da raiz de Spanning Tree PVST tenham uma mais baixa (numericamente) prioridade mais alta do que o bridge-raiz CST.
- Não desabilite a medida - árvore em nenhum VLAN em algumas das pontes PVST.
- Não conecte o Switches com os enlaces de acesso porque os enlaces de acesso podem dividir um VLAN.
- Toda a configuração de MST que envolver um grande número portas VLAN lógicas atuais ou novas deve ser terminada dentro de uma janela de manutenção porque o banco de dados completo MST obtém reinicialized para qualquer mudança incremental, tal como a adição de VLAN novos aos exemplos ou o movimento dos VLAN através dos exemplos.

Neste exemplo, a rede do campus tem uma região MST region1 nomeado e dois exemplos de MST1 - os VLAN de dados 10, 30, e 100, e MST2 - exprimem VLAN 20, 40, e 200. Você pode ver que o MST executa somente dois exemplos, mas o PVST+ executa seis exemplos. Distribution1 é escolhido como a raiz regional CIST. Significa que Distribution1 é a raiz para IST0. A fim carregar o equilíbrio o tráfego na rede conforme o diagrama, Distribution1 é configurado como a raiz para MST1 (exemplo para VLAN de dados), e MST2 é configurado enquanto a raiz para MST2 (exemplo para a Voz VLAN).

Você precisa de migrar primeiramente o núcleo e de trabalhar para baixo sua maneira aos switch de acesso. Antes que você mude o modo Spanning Tree, configurar a configuração de MST no Switches. Mude então o tipo STP ao MST. Neste exemplo, a migração ocorre nesta ordem:

1. Distribution1 e Distribution2
2. Services1 e Services2
3. Access1
4. Access2

### 1. Migração Distribution1 e Distribution2:!--- Distribution1

```

configuration:Distribution1 (config)#spanning-tree mst configurationDistribution1 (config-mst)#name region1Distribution1 (config-mst)#revision 10Distribution1 (config-mst)#instance 1 vlan 10, 30, 100Distribution1 (config-mst)#instance 2 vlan 20, 40, 200Distribution1 (config-mst)#exitDistribution1 (config)#spanning-tree mst 0-1 root primaryDistribution1 (config)#spanning-tree mst 2 root secondary!--- Distribution2 configuration:Distribution2 (config)#spanning-tree mst configurationDistribution2 (config-mst)#name region1Distribution2 (config-mst)#revision 10Distribution2 (config-mst)#instance 1 vlan 10, 30, 100Distribution2 (config-mst)#instance 2 vlan 20, 40, 200Distribution2 (config-mst)#exitDistribution2 (config)#spanning-tree mst 2 root primaryDistribution2 (config)#spanning-tree mst 0-1 root secondary!--- Make sure that trunks carry all the VLANs that are mapped to an instance.Distribution1 (config)#interface FastEthernet1/0/1Distribution1 (config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!Distribution1 (config)#interface FastEthernet1/0/3Distribution1 (config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!Distribution1 (config)#interface FastEthernet1/0/5Distribution1 (config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!Distribution1 (config)#interface FastEthernet1/0/23Distribution1 (config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!Distribution1 (config)#interface FastEthernet1/0/24Distribution1 (config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200Distribution2 (config)#interface FastEthernet1/0/2Distribution2 (config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!Distribution2 (config)#interface FastEthernet1/0/4Distribution2 (config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!Distribution2 (config)#interface FastEthernet1/0/6Distribution2 (config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!Distribution2 (config)#interface FastEthernet1/0/23Distribution2 (config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!Distribution2 (config)#interface FastEthernet1/0/24Distribution2 (config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!--- STP mode conversion.Distribution1 (config)#spanning-tree mode mstDistribution2 (config)#spanning-tree mode mst!--- MST tuning - to load balance data and voice VLAN traffic.Distribution2 (config)#interface FastEthernet1/0/24Distribution2 (config-if)#spanning-tree mst 2 port-priority 64!--- PVST+ cleanup.Distribution1 (config)#no spanning-tree backbonefastDistribution2 (config)#no spanning-tree backbonefastDistribution2 (config)#interface FastEthernet1/0/24Distribution2 (config-if)#no spanning-tree vlan 20,40,200 port-priority 64

```

**Nota:** Recomenda-se que você ajusta a raiz MST0 manualmente. Neste exemplo, Distribution1 é escolhido enquanto a raiz MST0, assim que Distribution1 se transformam a raiz CIST. Agora a rede está em configuração misturada. Pode ser representada conforme este

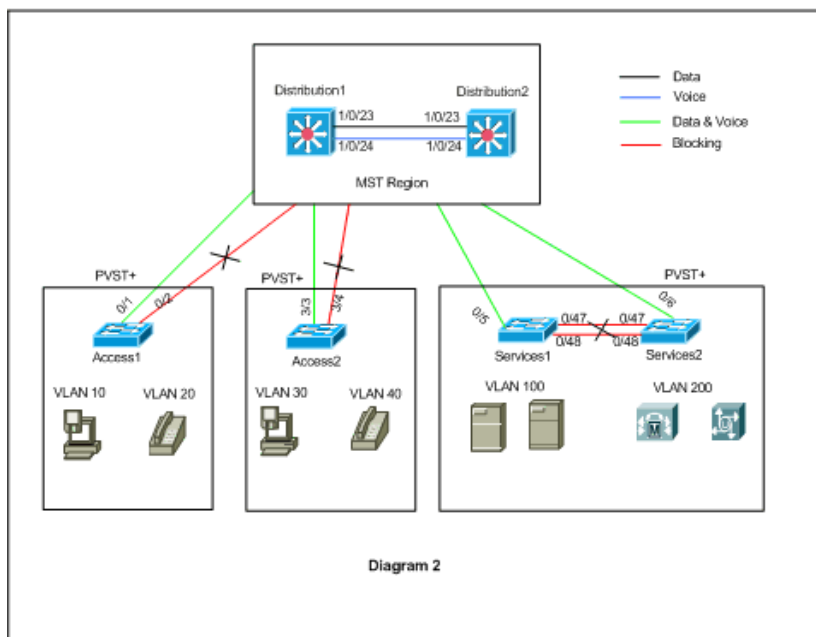


diagrama:

Distribution1 e



Distribution2 estão em MST region1, e o Switches PVST+ considera o region1 como uma única ponte. O fluxo de tráfego após o reconvergir é mostrado no diagrama 2. Você pode ainda ajustar o Switches PVST+ (medir-árvore VLAN X custado) ao loadbalance os dados e o tráfego de voz conforme o diagrama 1. Depois que você migra todo o Switches restante conforme etapas 2 a 4, você obtém a topologia de Spanning Tree final conforme o diagrama 1.

2. **Migração Services1 e Services2:**

```

!--- Services1 configuration:Services1(config)#spanning-tree mst
configurationServices1(config-mst)#name region1Services1(config-mst)#revision 10Services1(config-
mst)#instance 1 vlan 10, 30, 100Services1(config-mst)#instance 2 vlan 20, 40, 200Services1(config-
mst)#exit!--- Services2 configuration:Services2(config)#spanning-tree mst
configurationServices2(config-mst)#name region1Services2(config-mst)#revision 10Services2(config-
mst)#instance 1 vlan 10, 30, 100Services2(config-mst)#instance 2 vlan 20, 40, 200Services2(config-
mst)#exit!--- Make sure that trunks carry all the !--- VLANs that are mapped to an
instance.Services1(config)#interface FastEthernet0/5Services1(config-if)#switchport trunk allowed
vlan 10,20,30,40,100,200!Services1(config)#interface FastEthernet0/47Services1(config-
if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!Services1(config)#interface
FastEthernet0/48Services1(config-if)#switchport trunk allowed vlan
10,20,30,40,100,200!Services2(config)#interface FastEthernet0/6Services2(config-if)#switchport
trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!Services2(config)#interface
FastEthernet0/47Services2(config-if)#switchport trunk allowed vlan
10,20,30,40,100,200!Services2(config)#interface FastEthernet0/48Services2(config-if)#switchport
trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!!--- STP Mode conversion:Services1(config)#spanning-tree mode
mstServices2(config)#spanning-tree mode mst!!--- MST tuning - to load balance data and voice VLAN
traffic:Services1(config)#interface fastEthernet 0/46Services1(config-if)#spanning-tree mst 2 cost
200000Services1(config-if)#exitServices1(config)#interface fastEthernet 0/47Services1(config-
if)#spanning-tree mst 2 cost 100000Services1(config-if)#exitServices2(config)#interface
FastEthernet 0/6Services2(config-if)#spanning-tree mst 1 cost 500000Services2(config-if)#exit!---
PVST+ cleanup:Services1(config)#no spanning-tree uplinkfastServices1(config)#no spanning-tree
backbonefastServices1(config)#interface FastEthernet0/5Services1(config-if)#no spanning-tree vlan
100 cost 18Services1(config-if)#exitServices2(config)#no spanning-tree
uplinkfastServices2(config)#no spanning-tree backbonefastServices2(config)#interface
FastEthernet0/6Services2(config-if)#no spanning-tree vlan 200 cost 18Services2(config-
if)#exitServices2(config)#interface FastEthernet0/48Services2(config-if)#no spanning-tree vlan 200
port-priority 64Services2(config-if)#exit

```
3. **Migração Access1:**

```

!--- Access1 configuration:Access1(config)#spanning-tree mst
configurationAccess1(config-mst)#name region1Access1(config-mst)#revision 10Access1(config-
mst)#instance 1 vlan 10, 30, 100Access1(config-mst)#instance 2 vlan 20, 40, 200Access1(config-
mst)#exit!--- Make sure that trunks carry all the VLANs that are mapped to an
instance.Access1(config)#interface FastEthernet0/1Access1(config-if)#switchport trunk allowed vlan
10,20,30,40,100,200!Access1(config)#interface FastEthernet0/2Access1(config-if)#switchport trunk
allowed vlan 10,20,30,40,100,200!!--- STP mode conversion:Access1(config)#spanning-tree mode mst!!---
PVST+ cleanup:Access1(config)#no spanning-tree uplinkfastAccess1(config)#no spanning-tree
backbonefast

```
4. **Migração Access2:**

```

!--- Access2 configuration:Access2> (enable) set spantree mst config name
region1 revision 10Edit Buffer modified.Use 'set spantree mst config commit' to apply the
changesAccess2> (enable) set spantree mst 1 vlan 10,30,100Edit Buffer modified.Use 'set spantree
mst config commit' to apply the changesAccess2> (enable) set spantree mst 2 vlan 20,40,200Edit
Buffer modified.Use 'set spantree mst config commit' to apply the changesAccess2> (enable) set
spantree mst config commit!!--- Ensure that trunks carry all the VLANs that are mapped to an
instance:Access2> (enable) set trunk 3/3 on dot1q 10,20,30,40,100,200Access2> (enable) set trunk 3/4
on dot1q 10,20,30,40,100,200STP mode conversionAccess2> (enable) set spantree mode mstPVST+
database cleaned up.Spantree mode set to MST.!--- Backbonefast and uplinkfast configurations are
cleaned up automatically.

```

## [Verificar](#)

Recomenda-se verificar a topologia de Spanning Tree cada vez que a configuração é mudada.

Verifique que o interruptor Distribution1 é o bridge-raiz para os VLAN de dados 10, 30, e 100, e verifique que o trajeto de encaminhamento da medir-árvore combina conforme o trajeto no diagrama.

```

Distribution1# show spanning-tree mst 0##### MST0    vlans mapped:  1-9,11-19,21-29,31-39,41-99,101-
199,201-4094Bridge          address 0015.63f6.b700  priority    24576 (24576 sysid 0)Root          this
switch for the CISTOperational hello time 2 , forward delay 15, max age 20, txholdcount 6Configured
hello time 2 , forward delay 15, max age 20, max hops    20Interface          Role Sts Cost          Prio.Nbr
Type-----
FWD 200000    128.1    P2pFa1/0/3          Desg FWD 200000    128.3    P2pFa1/0/5          Desg FWD
200000    128.5    P2p Fa1/0/23          Desg FWD 200000    128.23   P2pFa1/0/24          Desg FWD 200000
128.24   P2pDistribution1#show spanning-tree mst 1##### MST1    vlans mapped:  10,30,100Bridge
address 0015.63f6.b700  priority    24577 (24576 sysid 1)Root          this switch for MST1Interface
Role Sts Cost          Prio.Nbr Type-----
----Fa1/0/1          Desg FWD 200000    128.1    P2pFa1/0/3          Desg FWD 200000    128.3
P2pFa1/0/5          Desg FWD 200000    128.5    P2p Fa1/0/23          Desg FWD 200000    128.23
P2pFa1/0/24          Desg FWD 200000    128.24   P2pDistribution1#show spanning-tree mst 2##### MST2
vlans mapped:  20,40,200Bridge          address 0015.63f6.b700  priority    28674 (28672 sysid 2)Root
address 0015.c6c1.3000  priority    24578 (24576 sysid 2)          port    Gi1/0/24          cost
200000    rem hops 4Interface          Role Sts Cost          Prio.Nbr Type-----
-----Gi1/0/1          Desg FWD 200000    128.1    P2pGi1/0/3
Desg FWD 200000    128.3    P2pGi1/0/23          Altn BLK 200000    128.23   P2pGi1/0/24          Root FWD
200000    128.24   P2pDistribution2#show spanning-tree mst 0##### MST0    vlans mapped:  1-9,11-19,21-
29,31-39,41-99,101-199,201-4094Bridge          address 0015.c6c1.3000  priority    28672 (28672 sysid
0)Root          address 0015.63f6.b700  priority    24576 (24576 sysid 0)          port    Fa1/0/23
path cost    0Regional Root address 0015.63f6.b700  priority    24576 (24576 sysid 0)
internal cost 200000    rem hops 19Operational hello time 2 , forward delay 15, max age 20, txholdcount
6Configured hello time 2 , forward delay 15, max age 20, max hops    20Interface          Role Sts Cost
Prio.Nbr Type-----
-----Fa1/0/2
Desg FWD 200000    128.54   P2pFa1/0/4          Desg FWD 200000    128.56   P2pFa1/0/6          Desg FWD
200000    128.58   P2pFa1/0/23          Root FWD 200000    128.75   P2pFa1/0/24          Altn BLK 200000
128.76   P2p!--- CIST root is Distribution1. All the !--- switches are in the same region "region1". !---
Hence in all the switches in the region1 you can see the path cost as 0.Distribution2#show spanning-tree
mst 1##### MST1    vlans mapped:  10,30,100Bridge          address 0015.c6c1.3000  priority    28673
(28672 sysid 1)Root          address 0015.63f6.b700  priority    24577 (24576 sysid 1)
port    Gi2/0/23          cost    200000    rem hops 1Interface          Role Sts Cost          Prio.Nbr
Type-----
-----Gi2/0/2          Desg FWD 200000
FWD 200000    128.54   P2pGi2/0/4          Desg FWD 200000    128.56   P2pGi2/0/23          Root FWD
200000    128.75   P2pGi2/0/24          Altn BLK 200000    128.76   P2pDistribution2#show spanning-tree
mst 2##### MST2    vlans mapped:  20,40,200Bridge          address 0015.c6c1.3000  priority    24578
(24576 sysid 2)Root          this switch for MST2Interface          Role Sts Cost          Prio.Nbr Type-----
-----Gi2/0/2          Desg FWD 200000
128.54   P2pGi2/0/4          Desg FWD 200000    128.56   P2pGi2/0/6          Desg FWD 200000    128.58
P2pGi2/0/23          Desg FWD 200000    128.75   P2pGi2/0/24          Desg FWD 200000    64.76
P2pAccess2> (enable) show spantree mst 1Spanning tree mode          MSTInstance          1VLANs
Mapped:          10,30,100Designated Root          00-15-63-f6-b7-00Designated Root Priority
24577 (root priority: 24576, sys ID ext: 1)Designated Root Cost          200000    Remaining Hops
19Designated Root Port          3/3Bridge ID MAC ADDR          00-d0-00-50-30-00Bridge ID Priority
32769 (bridge priority: 32768, sys ID ext: 1)Port          State          Role Cost          Prio
Type-----
----- 3/3
forwarding    ROOT    200000    32 P2P 3/4          blocking    ALTR    200000    32
P2PAccess2> (enable) show spantree mst 2Spanning tree mode          MSTInstance          2VLANs
Mapped:          20,40,200Designated Root          00-15-c6-c1-30-00Designated Root Priority
24578 (root priority: 24576, sys ID ext: 2)Designated Root Cost          200000    Remaining Hops
19Designated Root Port          3/4Bridge ID MAC ADDR          00-d0-00-50-30-00Bridge ID Priority
32770 (bridge priority: 32768, sys ID ext: 2)Port          State          Role Cost          Prio
Type-----
----- 3/3
blocking    ALTR    200000    32 P2P 3/4          forwarding    ROOT    200000    32 P2P

```

## Troubleshooting

Atualmente, não existem informações disponíveis específicas sobre Troubleshooting para esta

configuração.

## Informações Relacionadas

- [Compreendendo o protocolo múltiplo de extensão de árvore \(802.1s\)](#)
- [Compreendendo o protocolo de abrangência de árvore rápida \(802.1w\)](#)
- [Problemas do protocolo de abrangência de árvore e considerações sobre projetos relacionados](#)
- [Spanning Tree Protocol Root Guard Enhancement](#)
- [Suporte ao Produto - Switches](#)
- [Suporte de tecnologia de switching de LAN](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)