

Configurando o Transparent Bridging

Índice

[Introdução](#)

[Antes de Começar](#)

[Convenções](#)

[Pré-requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Bridging](#)

[Bridging Transparente](#)

[Exemplos de configuração](#)

[Exemplo 1: Transparent Bridging Simples](#)

[Exemplo 2: Transparent Bridging com grupos de Bridge Múltiplos](#)

[Exemplo 3: Bridging Sobre uma Rede de Área Ampla](#)

[Exemplo 4: Remote Transparent Bridging em X.25](#)

[Exemplo 5: Remote Transparent Bridging Sobre Frame Relay Sem Multicast](#)

[Exemplo 6: Remote Transparent Bridging em Frame Relay com Multicast](#)

[Exemplo 7: Remote Transparent Bridging por Frame Relay com Várias Subinterfaces](#)

[Exemplo 8: Remote Transparent Bridging Over Switched Multimegabit Data Service \(S DS\)](#)

[Exemplo 9: Remote Transparent Bridging com Grupo de Circuito](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

O objetivo deste documento é ajudá-lo a configurar o Transparent Bridging. Este documento começa com uma descrição geral do bridging e fornece mais informações detalhadas sobre a ponte transparente, assim como diversos exemplos de configuração.

[Antes de Começar](#)

[Convenções](#)

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

[Pré-requisitos](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

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

Bridging

As pontes conectam e transferem dados entre LAN. A seguir estão os quatro tipos de Bridging:

- **Transparent Bridging**- encontrada principalmente em ambientes Ethernet e muito usada para interligar redes que têm os mesmos tipos de mídia. Pontes mantêm uma tabela de endereços de destino e interfaces de saída.
- **Conexão de ligação de rota de origem (SRB)** - encontrada primeiramente nos ambientes de token ring. As pontes encaminham apenas estruturas baseadas no indicador de roteamento contido na estrutura. As estações finais são responsáveis pela determinação e atualização da tabela de endereços de destino e indicadores de roteamento. [Para obter mais informações, consulte Understanding and Troubleshooting Local Source-Route Bridging \(Compreendendo e Solucionando Problemas de Ligação de Rota de Origem Local\).](#)
- **Translational Bridging** - usado para construir uma ponte sobre dados entre tipos de mídia diferentes. Isto é usado tipicamente para ir entre Ethernet e FDDI ou Token Ring aos Ethernet.
- **Source-Route Translational Bridging (SR/TLB)** - uma combinação de construção de uma ponte sobre e de Bridging transparente da rota de origem que permite uma comunicação nas Ethernet mistas e nos ambientes de token ring. O Translational Bridging sem os indicadores de roteamento entre o Token Ring e os Ethernet é chamado igualmente SR/TLB. [Para obter mais informações, consulte Entendendo e Troubleshooting de Source-Route Translational Bridging.](#)

Bridging acontece na camada de link de dados, que controla o fluxo de dados, trata dos erros de transmissão, oferece endereçamento físico e gerencia o acesso ao meio físico. Pontes analisam quadros de entrada, tomam decisões de encaminhamento com base nesses quadros e encaminha os quadros a seus destinos. Às vezes, como no SRB, o quadro contém o trajeto inteiro ao destino. Em outros casos, como no Bridging transparente, os quadros são enviados um salto de cada vez para o destino.

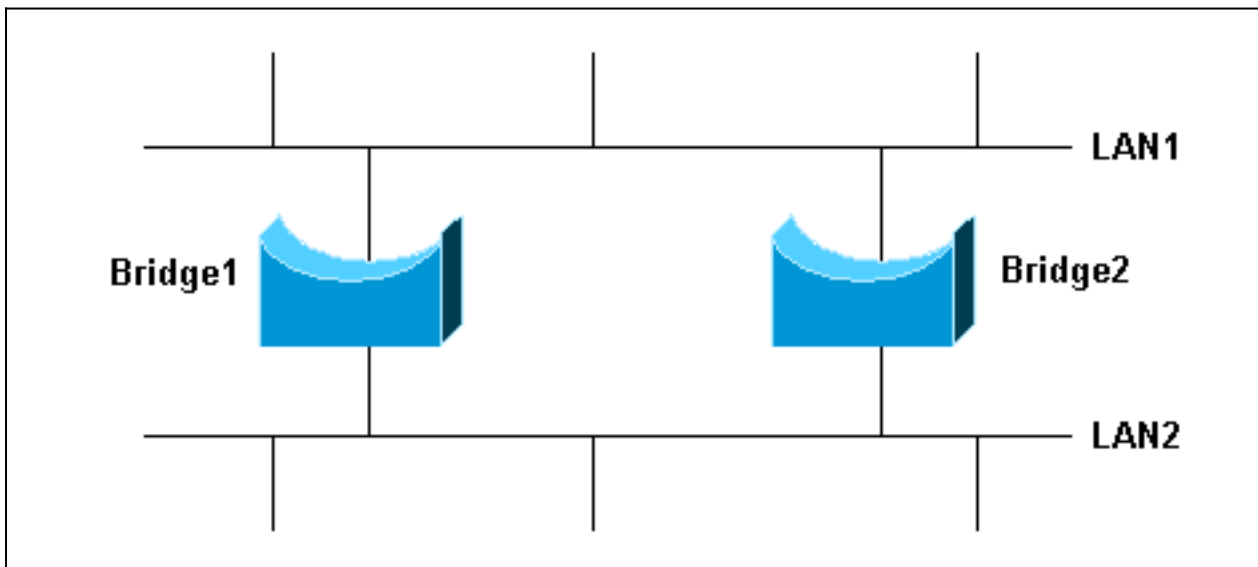
As ligações podem ser remotas ou locais. Pontes locais fornecem conexões diretas entre muitos segmentos de LAN na mesma área. Os bridges remotos conectam segmentos de LAN em áreas diferentes, geralmente sobre linhas de telecomunicação.

Bridging Transparente

O algoritmo de Spanning Tree (STA) é parte de um Bridging transparente vital. O STA é usado para descobrir dinamicamente um subconjunto sem loop da topologia da rede. Para fazer isto, o STA coloca as portas de Bridge que criam laços, quando active, em um apoio, ou na obstrução, circunstância. As portas de bloqueio poderão ser ativadas se a porta principal falhar, para fornecerem suporte redundante. Para obter mais informações, consulte a especificação IEEE 802.1d.

A medida - o cálculo da árvore ocorre quando a ponte é posta acima e sempre que uma alteração de topologia está detectada. Os mensagens de configuração chamaram o disparador do bridge protocol data units (BPDU) o cálculo. Essas mensagens são trocadas em intervalos regulares, normalmente de um a quatro segundos.

O exemplo abaixo mostra como isso funciona.



Se B1 fosse a única ponte, as coisas funcionariam bem, mas, com B2, há duas formas de comunicar entre os dois segmentos. Isso se chama rede de Loop de Bridging. Sem o STA, a difusão de um host a partir da LAN1 é identificada por ambas as pontes e, em seguida, o B1 e o B2 enviam a mesma mensagem de transmissão para a LAN2. Em seguida, B1 e B2 acham que o host está conectado à LAN2. Além do que este problema da conectividade básica, os mensagens de transmissão nas redes com laços podem causar problemas com a largura de banda da rede.

Com o STA, contudo, quando o B1 e o B2 vêm acima, ambos mandam os mensagens BPDU que contêm a informação que determina qual é o bridge-raiz. Se B1 for a ponte raiz, ela se tornará a ponte designada para LAN1 e LAN2. O B2 não ligará nenhum pacote da LAN1 ou LAN2, uma vez que suas portas estarão no status de bloqueio.

Se o B1 falhar, o B2 não recebe a BPDU esperada do B1, então, o B2 envia uma nova BPDU que inicia o cálculo do STA novamente. B2 se torna o Root Bridge e o tráfego é ligado por B2.

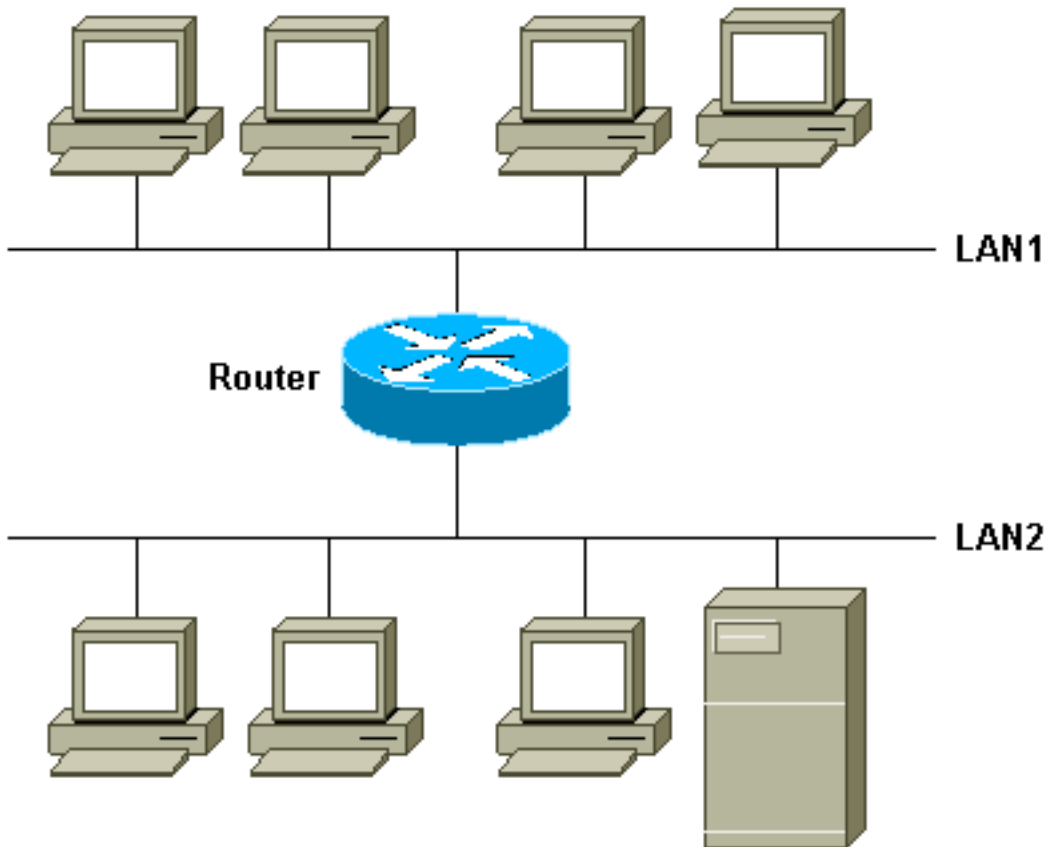
O software de Bridging transparente de Cisco tem as seguintes características:

- Compatível com o padrão IEEE 802.1d.
- Fornece dois STPs, o formato de BPDU padrão de IEEE e o formato antigo conhecido como DEC, que é compatível com pontes de LAN digitais e de outros tipos para compatibilidade retrógrada.
- Filtros baseados no endereço de controle de acesso de mídia (MAC), no tipo de protocolo, e no código de fornecedor.
- Agrupa linhas seriais em grupos de circuito para balanceamento de carga e redundância.
- Permite fazer ponte com as redes X.25, Frame Relay, Switched Multimegabit Data Service (SMDS) e Point-to-Point Protocol (PPP).
- Prevê a compressão de quadros do Local Area Transport (LAT).
- Torna possível que interfaces sejam tratadas como uma única rede lógica para IP, IPX e outros, de modo que os domínios de ponte possam se comunicar com domínios roteados.

Exemplos de configuração

Essas configurações mostram apenas os comandos necessários para fazer Transparent Bridging, não para suporte ao IP ou a outro protocolo.

Exemplo 1: Transparent Bridging Simples



Neste exemplo, há diversos PC no LAN1, que é ficado situado em um assoalho. O LAN2 igualmente tem muitos PC e alguns server, mas está em um assoalho diferente. Os sistemas em cada LAN utilizam IP, IPX ou DECNET. A maioria do tráfego podem ser distribuídos, mas há alguns sistemas de aplicativos que foram desenvolvidos com protocolos de proprietário e não podem ser distribuídos. Esse tráfego (como NetBIOS e LAT) deve ser conectado por ponte.

Nota: Antes da versão 11.0 do Cisco IOS Software, um protocolo não podia ser construído uma ponte sobre e distribuído no mesmo roteador. Até a versão 11.0 do software Cisco IOS, um protocolo pode ser conectado por ponte em algumas interfaces e roteado em outras. Esse processo chama-se Concurrent Routing and Bridging (CRB). Entretanto, as interfaces com pontes e roteadas não podem passar tráfego entre si. Desde a versão 11.2 do software Cisco IOS, é possível transpor e direcionar protocolos simultaneamente e passar o tráfego de interfaces transpostas para interfaces roteadas e vice-versa. Isso é conhecido como Integrated Routing and Bridging (IRB).

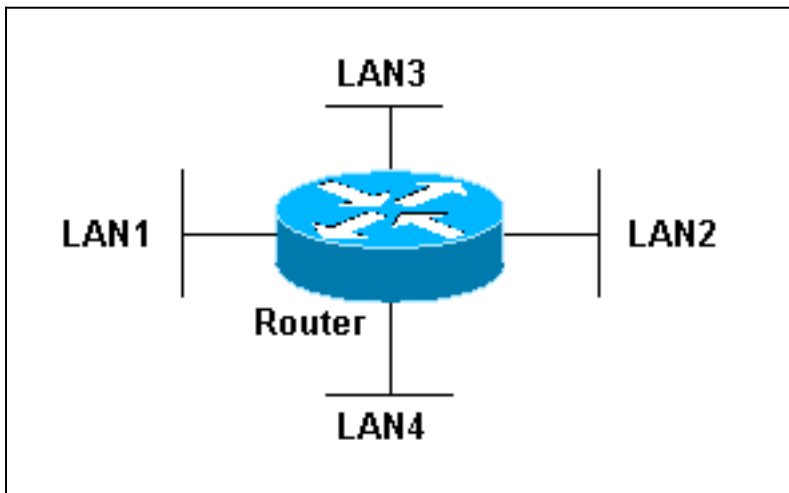
```
Interface ethernet 0  
  bridge-group 1
```

```
Interface ethernet 1  
  bridge-group 1
```

```
bridge 1 protocol ieee
```

Neste exemplo, o padrão IEEE 802.1d é o STP. Se todas as ligações da rede forem Cisco, emita o comando `bridge 1 protocol ieee` em todos os roteadores. Se há pontes diferentes na rede e estas pontes estão usando o formato de construção de uma ponte sobre velho que foi desenvolvido primeiramente no DEC, emita o **comando `bridge 1 protocol dec`** assegurar a compatibilidade retrógrada. Como IEEE e DEC Spanning Trees não são compatíveis, a combinação desses protocolos na rede geram resultados imprevisíveis.

Exemplo 2: Transparent Bridging com grupos de Bridge Múltiplos



Neste exemplo, o roteador atua como duas pontes diferentes, uma entre o LAN1 e o LAN2, e uma entre o LAN3 e o LAN4. Os quadros do LAN1 são construídos uma ponte sobre o LAN2, contudo, não ao LAN3 ou ao LAN4, e vice-versa. Em outras palavras, as estruturas são ligadas somente entre as interfaces no mesmo grupo. Esse recurso de agrupamento é geralmente utilizado para separar redes ou usuários.

```
interface ethernet 0
  bridge-group 1

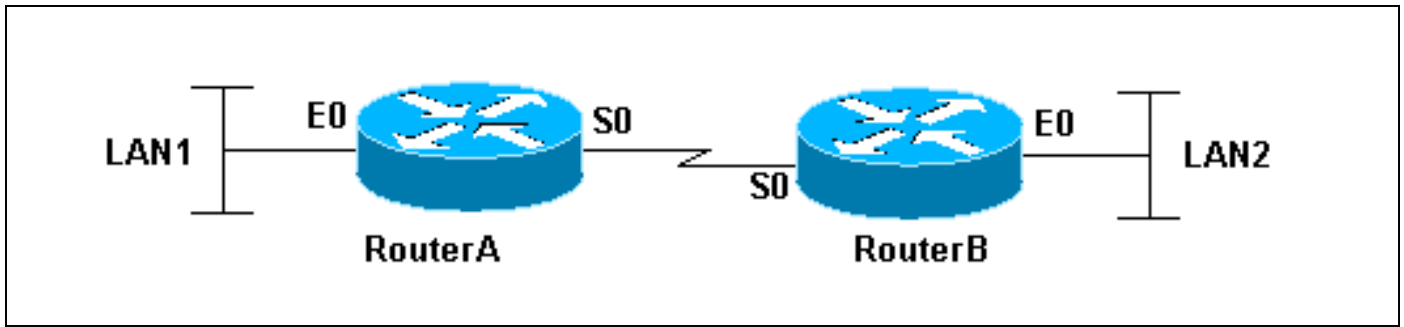
interface ethernet 1
  bridge-group 1

interface ethernet 2
  bridge-group 2

interface ethernet 3
  bridge-group 2

bridge 1 protocol ieee
bridge 2 protocol dec
```

Exemplo 3: Bridging Sobre uma Rede de Área Ampla



Neste exemplo, as duas LANs estão conectadas por um enlace T1.

```

RouterA
-----
Interface ethernet 0
bridge-group 1

Interface serial 0
bridge-group 1

bridge 1 protocol ieee

RouterB
-----
Interface ethernet 0
bridge-group 1

Interface serial 0
bridge-group 1

bridge 1 protocol ieee
  
```

Exemplo 4: Remote Transparent Bridging em X.25

Este exemplo usa a mesma topologia que o exemplo 3, contudo, em vez da linha do aluguer que conecta os dois Roteadores, roteadorA e roteadorB é conectado através de uma nuvem X.25.

```

RouterA
-----
Interface ethernet 0
bridge-group 1

Interface serial 0
encapsulation x25
x25 address 31370019027
x25 map bridge 31370019134broadcast
bridge-group 1

bridge 1 protocol ieee

RouterB
-----
Interface ethernet 0
bridge-group 1

Interface serial 0
encapsulation x25
x25 address 31370019134
x25 map bridge 31370019027 broadcast
bridge-group 1

bridge 1 protocol ieee
  
```

Exemplo 5: Remote Transparent Bridging Sobre Frame Relay Sem Multicast

Este exemplo usa a mesma topologia que o Exemplo 3. Entretanto, em vez da linha em uso que conecta os dois roteadores, o RoteadorA e o RoteadorB são conectados através de uma rede Frame Relay pública. O Frame Relay Bridging Software utiliza o mesmo algoritmo de Spanning-Tree que as outras funções de Bridging, mas permite que pacotes sejam encapsulados para transmissão ao longo da rede de Frame Relay. Os comandos especificam o mapeamento de endereço de Internet para o Identificador de Conexão do Enlace de Dados (DLCI) e mantêm uma tabela tanto de Ethernet quanto de DLCIs.

```

RouterA
-----
Interface ethernet 0
bridge-group 1

Interface serial 0
encapsulation frame-relay
frame-relay map bridge 25 broadcast
bridge-group 1

RouterB
-----
Interface ethernet 0
bridge-group 1

Interface serial 0
encapsulation frame-relay
frame-relay map bridge 30 broadcast
bridge-group 1
  
```

```
group 1 protocol dec
```

```
bridge 1 protocol dec
```

Exemplo 6: Remote Transparent Bridging em Frame Relay com Multicast

Este exemplo utiliza a mesma topologia do Exemplo 5, no entanto a rede de Frame Relay suporta uma facilidade (ou recurso) de multicast neste exemplo. A facilidade de transmissão múltipla aprende sobre as outras pontes na rede, eliminando a necessidade para que o **comando frame-relay map** seja emitido.

```
RouterA                                RouterB
-----                                -----
Interface ethernet 0                    Interface ethernet 0
bridge-group 2                           bridge-group 2

Interface serial 0                       Interface serial 0
encapsulation frame-relay                encapsulation frame-relay
bridge-group 2                            bridge-group 2

bridge 2 protocol dec                    bridge 2 protocol dec
```

Exemplo 7: Remote Transparent Bridging por Frame Relay com Várias Subinterfaces

```
RouterA                                RouterB
-----                                -----
interface ethernet 0                    interface ethernet 0
bridge-group 2                           bridge-group 2

interface serial 0                       interface serial 0
encapsulation frame-relay                encapsulation frame-relay
!                                          !
interface Serial0.1 point-to-point        interface Serial0.1 point-to-point
frame-relay interface-dlci 101            frame-relay interface-dlci 100
bridge-group 2                            bridge-group 2
!                                          !
interface Serial0.2 point-to-point        interface Serial0.2 point-to-point
frame-relay interface-dlci 103            frame-relay interface-dlci 103
bridge-group 2                            bridge-group 2

bridge 2 protocol dec                    bridge 2 protocol dec
```

Exemplo 8: Remote Transparent Bridging Over Switched Multimegabit Data Service (S DS)

```
RouterA                                RouterB
-----                                -----
Interface ethernet 0                    Interface ethernet 0
bridge-group 2                           bridge-group 2

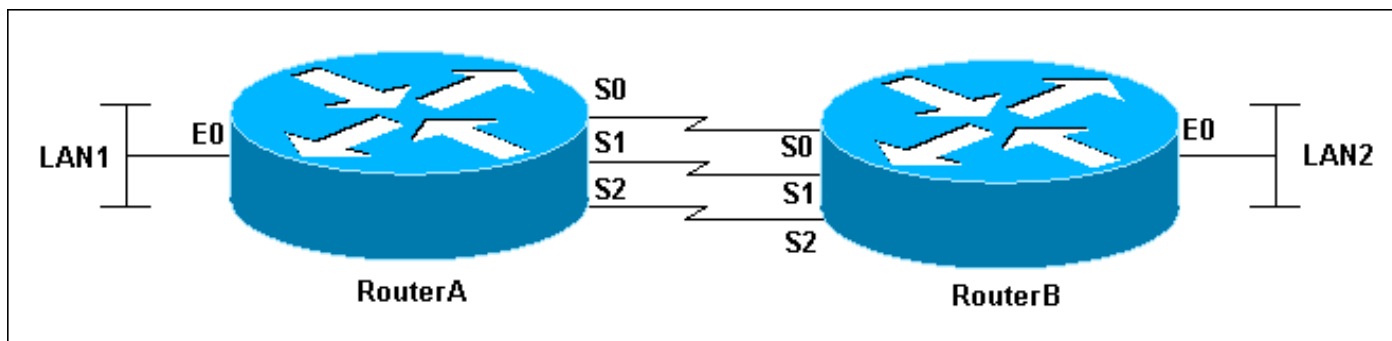
Interface Hssi0                          Interface Hssi0
encapsulation smds                       encapsulation smds
smds address c449.1812.0013                smds address c448.1812.0014
smds multicast BRIDGE                      smds multicast BRIDGE
  e449.1810.0040                            e449.1810.0040
bridge-group 2                            bridge-group 2

bridge 2 protocol dec                    bridge 2 protocol dec
```

Exemplo 9: Remote Transparent Bridging com Grupo de Circuito

Em funcionamento normal, todos os segmentos paralelos da rede não podem carregar tráfego ao

mesmo tempo. Isso é necessário para evitar o loop de quadros. No entanto, no caso de linhas seriais, talvez você queira aumentar a largura de banda disponível usando várias linhas seriais paralelas. Utilize a opção `circuit-group` para fazer isso.



Router A

```
-----  
Interface ethernet 0  
bridge-group 2  
  
Interface serial0  
bridge-group2  
bridge-group 2 circuit-group 1  
  
Interface serial1  
bridge-group 2  
bridge-group 2 circuit-group 1  
  
Interface serial2  
bridge-group 2  
bridge-group 2 circuit-group 1  
  
bridge 2 protocol dec
```

Router B

```
-----  
Interface ethernet 0  
bridge-group 2  
  
Interface serial0  
bridge-group 2  
bridge-group 2 circuit-group 1  
  
Interface serial1  
bridge-group 2  
bridge-group 2 circuit-group 1  
  
Interface serial2  
bridge-group 2  
bridge-group 2 circuit-group 1  
  
bridge 2 protocol dec
```

[Informações Relacionadas](#)

- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)