

Troubleshooting de MPLS

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Pesquisa defeitos procedimentos](#)

[Verifique que o protocolo de roteamento é executado](#)

[Verifique a switching de CEF](#)

[Verificar o MPLS](#)

[Faça ping para os vizinhos](#)

[Verificar distribuição de rótulos](#)

[Verificar as associações de rótulos](#)

[Verifique que as etiquetas estão ajustadas](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Este documento descreve como resolver problemas relacionados ao Multiprotocol Label Switching (MPLS).

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

Os leitores deste documento devem ter o conhecimento deste assunto:

- Princípios MPLS

[Componentes Utilizados](#)

Este documento é baseado no [MPLS básico configurando usando a](#) configuração de exemplo [OSPF](#) e presume que você configurou estes elementos:

- Endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT e um protocolo de roteamento tal como o protocolo shortest path first aberto (protocolo de OSPF) ou o protocolo do Intermediate System-to-Intermediate System (protocolo IS-IS)
- Cisco Express Forwarding (CEF) ou interruptor do CEF distribuído em todo o Roteadores
- MPLS geral ou switching de caractere em todo o Roteadores

- MPLS ou switching de caractere em todas as interfaces requerida

Se você tem as dúvidas sobre que o hardware ou os software release de Cisco IOS® apoiam o MPLS, refira o [Software Advisor](#).

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.

[Pesquise defeitos procedimentos](#)

Esta seção contém diversos MPLS pesquisa defeitos procedimentos.

[Verifique que o protocolo de roteamento é executado](#)

Emita o comando **show ip protocols** a fim indicar os parâmetros e o estado atual do processo de protocolo de roteamento ativo:

```
Pomerol# show ip protocols Routing Protocol is "ospf 1" Outgoing update filter list for all
interfaces is not set Incoming update filter list for all interfaces is not set Router ID
10.10.10.3 Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa Maximum path: 4 Routing
for Networks: 10.1.1.0 0.0.0.255 area 9 10.10.10.0 0.0.0.255 area 9 Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update 10.10.10.2 110 10:41:55 10.10.10.3 110 10:41:55 10.10.10.1 110
10:41:55 10.10.10.6 110 10:41:55 10.10.10.4 110 10:41:55 10.10.10.5 110 10:41:55 Distance:
(default is 110)
```

Assegure-se de que as rotas do protocolo para a rede MPLS e todos os vizinhos estejam presente. Você pode igualmente emitir o comando **show ip route** a fim verificar a tabela de roteamento:

```
Pomerol# show ip route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1,
N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i -
ISIS, L1 - ISIS level-1, L2 - ISIS level-2, ia - ISIS inter area * - candidate default, U - per-
user static route, o - ODR Gateway of last resort is 10.200.28.1 to network 0.0.0.0 10.0.0.0/8
is variably subnetted, 13 subnets, 3 masks C 10.1.1.8/30 is directly connected, Serial0/1.2 O
10.1.1.12/30 [110/390] via 10.1.1.5, 15:26:38, Serial0/1.1 O 10.10.10.2/32 [110/196] via
10.1.1.10, 15:26:38, Serial0/1.2 C 10.10.10.3/32 is directly connected, Loopback0 O 10.1.1.0/30
[110/390] via 10.1.1.5, 15:26:38, Serial0/1.1 [110/390] via 10.1.1.10, 15:26:38, Serial0/1.2 O
10.10.10.1/32 [110/196] via 10.1.1.5, 15:26:38, Serial0/1.1 O 10.10.10.6/32 [110/98] via
10.1.1.22, 15:26:38, Serial0/1.3 O 10.10.10.4/32 [110/391] via 10.1.1.5, 15:26:38, Serial0/1.1 C
10.1.1.4/30 is directly connected, Serial0/1.1 C 10.1.1.20/30 is directly connected, Serial0/1.3
```

Se o Roteadores ou as rotas não estão atual, investigue o processo de protocolo de roteamento. Refira a [página de suporte de OSPF](#) a fim investigar o processo de protocolo de roteamento.

[Verifique a switching de CEF](#)

Emita o comando **show ip cef summary** a fim indicar como base entradas específicas no banco de informação de encaminhamento (FIB) com informação do endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT. Esta saída mostra o `status normal`:

```
Pomerol# show ip cef summary IP CEF with switching (Table Version 131), flags=0x0, bits=8 32
routes, 0 reresolve, 0 unresolved (0 old, 0 new) 32 leaves, 18 nodes, 23004 bytes, 125 inserts,
93 invalidations 1 load sharing elements, 336 bytes, 1 references universal per-destination load
sharing algorithm, id B642EBCF 1 CEF resets, 6 revisions of existing leaves 6 in-place
modifications refcounts: 4909 leaf, 4864 node
```

Emita os comandos **show ip cef** e **show ip cef interface** a fim verificar o status de CEF. Se o CEF não foi permitido, nada aparece:

```
Pomerol# show ip cef %CEF not running Prefix Next Hop Interface
```

Refira a [vista geral do Cisco Express Forwarding](#) se você continua a ter problemas com a habilitação do CEF.

Verificar o MPLS

Emita o comando **show mpls interfaces** a fim assegurar-se de que o MPLS esteja permitido globalmente. Este comando igualmente verifica que um protocolo de distribuição de rótulo (LDP) é executado nas relações pedidas:

```
Pomerol# show mpls interfaces Interface IP Tunnel Operational (...) Serial0/1.1 Yes (tdp) Yes
Yes Serial0/1.2 Yes Yes No Serial0/1.3 Yes (tdp) Yes Yes (...)
```

descrições do campo de saída do comando show mpls interfaces	
Campo	Descrição
IP	Este campo mostra que o IP MPLS está configurado para uma relação. O LDP aparece entre parênteses à direita do estado IP. O LDP é qualquer um: <ul style="list-style-type: none"> • Protocolo de distribuição de etiquetas (TDP), que a arquitetura do switching de caractere Cisco define • O LDP, como o Internet Engineering Task Force (IETF) define no RFC 3036
Túnel	Este campo indica a capacidade de engenharia de tráfego na relação.
Operacional	Este campo mostra o estado do LDP. Nota: Nas saídas de exemplo, o campo operacional está para baixo em Serial0/1.2 porque a relação está para baixo.

Faça ping para os vizinhos

Uma conexão sem rótulo deve estar acima entre cada par de vizinhos do roteador. O protocolo de roteamento e o LDP usam a conexão sem rótulo para construir a tabela de roteamento e a base de informação de encaminhamento de rótulo (LFIB).

```
Pomerol# ping 10.10.10.6 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to
10.10.10.6, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip
min/avg/max = 56/56/60 ms
```

Verificar distribuição de rótulos

Emita o comando **show tag-switching tdp discovery** a fim indicar os vizinhos descobertos:

```
Pomerol# show tag-switching tdp discovery Local TDP Identifier: 10.10.10.3:0 Discovery Sources:
Interfaces: Serial10/1.1 (tdp): xmit/recv TDP Id: 10.10.10.1:0 Serial10/1.2 (tdp): xmit/recv TDP
Id: 10.10.10.2:0 Serial10/1.3 (tdp): xmit/recv TDP Id: 10.10.10.6:0
```

Na saída do comando **show tag-switching tdp discovery**, o uso do TDP liga etiquetas com rotas. Se alguns dos vizinhos presumidos não estão atuais e você não pode sibilar o vizinho presumido, um problema de conectividade existe e o LDP não pode ser executado. Se o LDP é executado corretamente, atribui uma etiqueta pela classe equivalente de encaminhamento.

Nota: Se o Router ID para o LDP não pode ser alcançado da tabela de roteamento global, o relacionamento vizinho não estabelece.

[Verificar as associações de rótulos](#)

Emita o comando **show tag-switching tdp bindings** a fim assegurar a atribuição das etiquetas a cada destino. Você pode usar comandos tais como o **show tag-switching forwarding-table {ip address | comando detail do prefixo}** a fim verificar as rotas diferentes e as etiquetas associadas com as rotas.

A saída que esta seção mostra contém ligações de rótulo para as redes 10.10.10.x/32, que são as relações de cada Label Switch Router (LSR):

Nota: Há uns rótulos múltiplos para cada LSR. Cada rótulo corresponde a um caminho diferente.

```
Pomerol# show tag-switching tdp bindings (...) tib entry: 10.10.10.1/32, rev 31 local binding:
tag: 18 remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag: imp-null remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag:
18 remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 21 tib entry: 10.10.10.2/32, rev 22 local binding:
tag: 17 remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: imp-null remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag:
19 remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 22 tib entry: 10.10.10.3/32, rev 2 local binding:
tag: imp-null remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: 17 remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag:
20 remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 23 tib entry: 10.10.10.4/32, rev 40 local binding:
tag: 20 remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag: 16 remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: 20
remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 24 tib entry: 10.10.10.5/32, rev 44 local binding: tag:
22 remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag: 17 remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: 22 remote
binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 25 tib entry: 10.10.10.6/32, rev 48 local binding: tag: 23
remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: imp-null remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag: 22
remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: 24 (...) Pomerol# show tag-switching forwarding-table
10.10.10.4 detail Local Outgoing Prefix Bytes tag Outgoing Next Hoptag tag or VC or Tunnel Id
switched interface 20 16 10.10.10.4/32 0 Se0/1.1 point2point MAC/Encaps=4/8, MTU=1500, Tag
Stack{16} 48D18847 00010000 No output feature configured Per-packet load-sharing
```

[Verifique que as etiquetas estão ajustadas](#)

Use o comando **debug mpls packet** ou a funcionalidade do comando do traceroute ciente de mpls a fim certificar-se de que as etiquetas estão ajustadas.

```
Pesaro# traceroute 10.10.10.4 Type escape sequence to abort. Tracing the route to 10.10.10.4 1
10.1.1.21 [MPLS: Label 20 Exp 0] 272 msec 268 msec 300 msec 2 10.1.1.5 [MPLS: Label 16 Exp 0]
228 msec 228 msec 228 msec 3 10.1.1.14 92 msec * 92 msec
```

[Informações Relacionadas](#)

- [Página de suporte de MPLS](#)
- [Página de suporte de OSPF](#)
- [Suporte técnico & documentação](#)