

MPLS VPN sobre ATM: com o OSPF no lado do cliente (com área 0)

Índice

[Introdução](#)

[Antes de Começar](#)

[Convenções](#)

[Pré-requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Material de Suporte](#)

[Usando o OSPF](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Procedimento de configuração](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Comandos específicos de OSPF](#)

[Rótulos de MPLS](#)

[Comandos de Teste](#)

[Troubleshooting](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Este documento fornece uma configuração de exemplo de um Virtual Private Network (VPN) do Multiprotocol Label Switching (MPLS) sobre o ATM quando o Open Shortest Path First (OSPF) esta presente no lado do cliente, a área 0.

[Antes de Começar](#)

[Convenções](#)

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

As letras abaixo representam os tipos diferentes de Roteadores e de Switches usados:

- P: Roteador central do provedor
- PE: Roteador de ponta do provedor
- CE: Roteador de ponta do cliente

- C : O roteador do cliente

Este diagrama mostra uma configuração típica usando estas convenções:

Pré-requisitos

Não existem requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nas versões de software e hardware abaixo.

- **Roteadores PE:**Software - Software Release 12.1(3)T de Cisco IOS®. As características do MPLS VPN aparecem na liberação 12.0(5)T. O OSPF como o protocolo de roteamento PE-CE aparece na liberação 12.0(7)T.Hardware - Os Cisco 3660 ou 7206 Router. Para detalhes do outro hardware que você pode se usar, refira o [MPLS de projeto para o guia ATM](#).
- **Roteadores CE:** Todo o roteador capaz de trocar a informação de roteamento com seu roteador de PE pode ser usado.
- **Roteadores e Switches P:** A função da integração do MPLS VPN reside somente na borda da rede MPLS, assim que todo o switch capacitado para MPLS pode ser usado. Nesta configuração de exemplo, a nuvem MPLS é composta de um roteador de 8540 switch de ATM multisserviço (MSR) e de um LightStream 1010. Se você está usando o Cisco lightstream 1010, nós recomendamos que você use o WA4.8d da versão de software ou mais tarde. Você pode igualmente usar o outro Switches ATM como o Cisco BPX 8650 ou o MGX8850 na rede central ATM.

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.

Material de Suporte

A característica VPN, quando usada com MPLS, permite que diversos locais interconectem transparentemente através de uma rede de provedor de serviços. Uma rede de provedor de serviços pode suportar várias VPNs de IPs diferentes. Cada uma delas aparece para seus usuários como uma rede privada, separada de todas as outras redes. Na VPN, cada site pode enviar pacotes IP para qualquer outro site na mesma VPN.

Cada VPN está associada com um ou mais instâncias de VPN Routing ou de encaminhamento (VRFs) Um VRF consiste em uma tabela de IP Routing, em uma tabela derivada do Cisco Express Forwarding (EF) e em um grupo de relações que usam esta tabela do forwarding.

O roteador mantém um roteamento e uma tabela separados de Cisco EF para cada VRF. Isso evita que as informações sejam enviadas para fora da VPN e permite que a mesma sub-rede seja utilizada em várias VPNs sem provocar problemas de endereço IP duplicado.

O roteador que utiliza o Border Gateway Protocol (BGP) distribui a informação do VPN Routing usando as comunidades estendidas de BGP.

Para obter mais informações relacionadas à propagação de atualizações através de uma VPN, consulte as seguintes URLs:

- [Comunidades de destino de rota de VPN](#)
- [Distribuição BGP de informação de roteamento VPN](#)
- [Transmissão MPLS](#)

Usando o OSPF

Tradicionalmente, uma rede OSPF elaborada consiste em uma área Backbone (área 0) e em um número de áreas conectadas a este backbone através de um roteador de borda de área (ABR).

Usando um backbone MPLS para o VPN com o OSPF no local de cliente, você pode introduzir um terceiro nível na hierarquia do modelo de OSPF. Este terceiro nível é chamado o super backbone do MPLS VPN.

Em casos simples, o super backbone do MPLS VPN é combinado com o backbone da área tradicional 0. Isto significa que não há nenhum area 0 backbone na rede cliente, desde que o super backbone do MPLS VPN joga o mesmo papel que o area 0 backbone. Isto é mostrado no diagrama abaixo:

Neste diagrama:

- Os roteadores de PE são ABR e roteadores de limite de sistema autônomo (ASBR).
- Os CE Router são OSPF Router simples.
- A informação de VPN é transportada usando as comunidades estendida BGP dos PE a outros PE e injetar novamente nas áreas do OSPF como os anúncios link states da rede sumária (tipo 3) (LSA).

O super backbone do MPLS VPN igualmente permite clientes de usar backbones da área múltipla 0 em seus locais. Cada local pode ter uma área separada 0 enquanto é conectado ao super backbone do MPLS VPN. O resultado é o mesmo que um backbone da área particionada 0. Isto é mostrado no diagrama abaixo:

Neste caso:

- Os roteadores de PE são ABR e roteadores ASBR.
- Os CE Router são roteadores ABR.
- O LSAs contendo informação do VPN é transportado usando as comunidades estendida BGP dos PE a outros PE. Em resumo a rede (tipo 3) LSA, informação é transportada entre PE e CE.

Esta configuração de exemplo é baseada na segunda instalação mostrada acima. Você pode encontrar uma configuração de exemplo que usa a primeira instalação no [MPLS VPN sobre o ATM: com o OSPF no lado do cliente \(sem área 0\)](#).

A informação OSPF é transportada com os atributos de comunidade estendidos BGP (que incluem um que identifica a rede de OSPF). Cada VPN deve ter seu próprio processo de OSPF. Para especificar isto, emita o comando seguinte:

```
<process OSPF do roteador ID > roteamento do vrf <VPN ou nome do exemplo do forwarding >
```

Configurar

Nesta seção, você encontrará informações para configurar os recursos descritos neste

exemplo, utilizar o refletor de rota ou métodos de confederação. O método usado aqui – configuração vizinha direta – é o mais simples e o o mais menos escalável.

1. Declare os vizinhos diferentes.
2. Dê entrada com o *nome do roteamento/exemplo do forwarding do vrf <VPN do IPv4 da endereço-família >* para cada VPN atual neste roteador de PE. Realize uma ou mais das seguintes etapas, conforme necessário:Redistribua as informações de roteamento estático.Redistribuir as informações de RIP RoutingRedistribua as informações de OSPF RoutingAtive os vizinhos BGP com os roteadores CE.
3. Entre no modo address-family vpnv4 e:Ative os vizinhosEspecifique se uma comunidade estendida deve ser utilizada. Isso é obrigatório.

Configurações

Nota: Somente as partes relevantes da seguinte saída são incluídas aqui.

```
Alcazaba
ip cef
!
ip vrf vpn1
  rd 1:101
  route-target export 1:101
  route-target import 1:101
!
interface Loopback0
  ip address 223.0.0.3 255.255.255.255
!
interface Loopback1
  ip vrf forwarding vpn1
  ip address 222.0.0.10 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/1
  ip vrf forwarding vpn1
  ip address 150.150.0.1 255.255.255.0
  no ip mroute-cache
!
interface ATM4/0
  no ip address
  no ip mroute-cache
  no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM4/0.1 tag-switching
  ip address 10.0.0.13 255.255.255.252
  tag-switching atm vpi 2-4
  tag-switching ip
!
router ospf 1
  log-adjacency-changes
  network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
  network 150.150.0.0 0.0.0.255 area 0
  network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0
!
router ospf 2 vrf vpn1
  log-adjacency-changes
  redistribute bgp 1 metric-type 1 subnets
  network 150.150.0.0 0.0.0.255 area 0
  network 222.0.0.0 0.0.0.255 area 0
!
```

```
router bgp 1
 neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
 neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0
 !
 address-family ipv4 vrf vpn1
 redistribute ospf 2
 no auto-summary
 no synchronization
 exit-address-family
 !
 address-family vpnv4
 neighbor 223.0.0.21 activate
 neighbor 223.0.0.21 send-community extended
 exit-address-family
 !
```

Kozel

```
!
ip cef
!
ip vrf vpn1
 rd 1:101
 route-target export 1:101
 route-target import 1:101
!
interface Loopback0
 ip address 223.0.0.21 255.255.255.255
!
interface Loopback1
 ip vrf forwarding vpn1
 ip address 222.0.0.30 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/1
 ip vrf forwarding vpn1
 ip address 69.69.0.1 255.255.255.252
 no ip mroute-cache
 tag-switching ip
!
interface ATM4/0
 no ip address
 no atm scrambling cell-payload
 no atm ilmi-keepalive
 pvc qsaal 0/5 qsaal
 !
 pvc ilmi 0/16 ilmi
 !
!
interface ATM4/0.1 tag-switching
 ip address 11.0.0.6 255.255.255.252
 tag-switching atm vpi 2-4
 tag-switching ip
!
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 11.0.0.0 0.0.0.255 area 0
 network 223.0.0.21 0.0.0.0 area 0
!
router ospf 2 vrf vpn1
 log-adjacency-changes
 redistribute bgp 1 metric-type 1 subnets
 network 69.69.0.0 0.0.0.255 area 0
 network 222.0.0.0 0.0.0.255 area 0
!
router bgp 1
```

```
neighbor 223.0.0.3 remote-as 1
neighbor 223.0.0.3 update-source Loopback0
neighbor 223.0.0.11 remote-as 1
neighbor 223.0.0.11 update-source Loopback0
!
address-family ipv4 vrf vpn1
redistribute ospf 2
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family vpnv4
neighbor 223.0.0.3 activate
neighbor 223.0.0.3 send-community extended
neighbor 223.0.0.11 activate
neighbor 223.0.0.11 send-community extended
exit-address-family
!
```

Rápida

```
!
interface Loopback0
 ip address 222.0.0.1 255.255.255.255
!
interface Loopback2
 ip address 7.7.7.7 255.255.255.0
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 7.7.8.1 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
interface FastEthernet0/1
 ip address 150.150.0.2 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
router ospf 1
 network 7.7.7.7 0.0.0.0 area 1
 network 150.150.0.0 0.0.0.255 area 0
 network 222.0.0.1 0.0.0.0 area 1
!
```

Pivrnec

```
!
interface Loopback0
 ip address 222.0.0.3 255.255.255.255
!
interface Loopback1
 ip address 6.6.6.6 255.255.255.255
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 6.6.7.1 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
interface FastEthernet0/1
 ip address 69.69.0.2 255.255.255.252
 duplex auto
 speed auto
!
router ospf 1
 log-adjacency-changes
```

```
network 6.6.6.6 0.0.0.0 area 3
network 69.69.0.0 0.0.0.255 area 0
network 222.0.0.3 0.0.0.0 area 3
!
```

Guider

```
!
interface Loopback0
 ip address 222.0.0.11 255.255.255.255
!
interface Ethernet0/1
 ip address 7.7.8.2 255.255.255.0
!
router ospf 2
 network 7.7.8.0 0.0.0.255 area 1
 network 222.0.0.0 0.0.0.255 area 1
!
```

Ischia

```
!
interface Loopback0
 ip address 222.0.0.22 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/4
 ip address 6.6.7.2 255.255.255.0
!
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 6.6.7.0 0.0.0.255 area 3
 network 222.0.0.0 0.0.0.255 area 3
!
```

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.

- **mostre o roteamento do vrf <VPN da rota IP ou o nome do exemplo do forwarding >**
- **mostre o roteamento do vrf <VPN do VPNv4 BGP IP ou o nome do exemplo do forwarding > o <A.B.C.D >**
- **mostre o número de ID do <process OSPF IP >**
- **mostre o número de ID > a relação do <process OSPF IP**
- **mostre o número de ID > o base de dados do <process OSPF IP**
- **roteamento do show tag-switching forwarding-table vrf <VPN ou nome do exemplo do forwarding >**

Emita os primeiros dois comandos acima mostrar o VRF para um VPN particular no roteador de PE.

Comandos específicos de OSPF

Comandos para um roteador de PE

Os comandos seguintes mostram a informação OSPF para o VRF correspondente. A maioria de partes importantes da saída abaixo são mostradas no **texto em negrito**.

Nota: Você não tem que especificar o VRF ao emitir estes comandos.

```
Alcazaba#show ip ospf 2 Routing Process "ospf 2" with ID 222.0.0.10 Supports only single
TOS(TOS0) routes Supports opaque LSA Connected to MPLS VPN Superbackbone It is an area border
and autonomous system boundary router Redistributing External Routes from, bgp 1, includes
subnets in redistribution SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPFs 10 secs Minimum
LSA interval 5 secs. Minimum LSA arrival 1 secs Number of external LSA 0. Checksum Sum 0x0
Number of opaque AS LSA 0. Checksum Sum 0x0 Number of DCbitless external and opaque AS LSA 0
Number of DoNotAge external and opaque AS LSA 0 Number of areas in this router is 1. 1 normal 0
stub 0 nssa External flood list length 0 Area BACKBONE(0) Number of interfaces in this area is 2
Area has no authentication SPF algorithm executed 4 times Area ranges are Number of LSA 13.
Checksum Sum 0x715C5 Number of opaque link LSA 0. Checksum Sum 0x0 Number of DCbitless LSA 0
Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 0 Flood list length 0 Alcazaba#show ip ospf 2
database OSPF Router with ID (222.0.0.10) (Process ID 2) Router Link States (Area 0) Link ID ADV
Router Age Seq# Checksum Link count 222.0.0.1 222.0.0.1 272 0x80000009 0xCA39 1 222.0.0.10
222.0.0.10 197 0x80000003 0xFCFF 2 Net Link States (Area 0) Link ID ADV Router Age Seq# Checksum
150.150.0.1 222.0.0.10 197 0x80000002 0xEA6E Summary Net Link States (Area 0) Link ID ADV Router
Age Seq# Checksum 6.6.6.6 222.0.0.10 197 0x80000002 0x4768 6.6.7.0 222.0.0.10 750 0x80000001
0xD4D7 7.7.7.7 222.0.0.1 272 0x80000002 0x72CC 7.7.8.0 222.0.0.1 1003 0x80000003 0x635 69.69.0.0
222.0.0.10 197 0x80000002 0x2228 222.0.0.1 222.0.0.1 272 0x80000002 0x5A21 222.0.0.3 222.0.0.10
197 0x80000004 0xE8FA 222.0.0.11 222.0.0.1 1010 0x80000001 0x5C0C 222.0.0.22 222.0.0.10 752
0x80000001 0x9435 222.0.0.30 222.0.0.10 199 0x80000002 0x795B Alcazaba#show ip ospf 2 interface
Loopback1 is up, line protocol is up Internet Address 222.0.0.10/32, Area 0 Process ID 2, Router
ID 222.0.0.10, Network Type LOOPBACK, Cost: 1 Loopback interface is treated as a stub Host
Ethernet1/1 is up, line protocol is up Internet Address 150.150.0.1/24, Area 0 Process ID 2,
Router ID 222.0.0.10, Network Type BROADCAST, Cost: 10 Transmit Delay is 1 sec, State DR,
Priority 1 Designated Router (ID) 222.0.0.10, Interface address 150.150.0.1 Backup Designated
router (ID) 222.0.0.1, Interface address 150.150.0.2 Timer intervals configured, Hello 10, Dead
40, Wait 40, Retransmit 5 Hello due in 00:00:08 Index 1/1, flood queue length 0 Next
0x0(0)/0x0(0) Last flood scan length is 6, maximum is 6 Last flood scan time is 0 msec, maximum
is 0 msec Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1 Adjacent with neighbor 222.0.0.1
(Backup Designated Router) Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

Comandos para um CE Router

Neste caso, o CE Router é um ABR porque é conectado igualmente a uma outra área. Se este roteador devia somente ter relações na área 0, seria um roteador comum, não um ABR ou um ASBR.

```
rapid#show ip ospf Routing Process "ospf 1" with ID 222.0.0.1 Supports only single TOS(TOS0)
routes Supports opaque LSA It is an area border router SPF schedule delay 5 secs, Hold time
between two SPFs 10 secs Minimum LSA interval 5 secs. Minimum LSA arrival 1 secs Number of
external LSA 0. Checksum Sum 0x0 Number of opaque AS LSA 0. Checksum Sum 0x0 Number of DCbitless
external and opaque AS LSA 0 Number of DoNotAge external and opaque AS LSA 0 Number of areas in
this router is 2. 2 normal 0 stub 0 nssa External flood list length 0 Area BACKBONE(0) Number of
interfaces in this area is 1 Area has no authentication SPF algorithm executed 14 times Area
ranges are Number of LSA 13. Checksum Sum 0x715C5 Number of opaque link LSA 0. Checksum Sum 0x0
Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge LSA 0 Flood list length
0 Area 1 Number of interfaces in this area is 3 Area has no authentication SPF algorithm
executed 48 times Area ranges are Number of LSA 16. Checksum Sum 0x8CCBE Number of opaque link
LSA 0. Checksum Sum 0x0 Number of DCbitless LSA 0 Number of indication LSA 0 Number of DoNotAge
LSA 0 Flood list length 0 rapid#show ip ospf database OSPF Router with ID (222.0.0.1) (Process
ID 1) Router Link States (Area 0) Link ID ADV Router Age Seq# Checksum Link count 222.0.0.1
222.0.0.1 331 0x80000009 0xCA39 1 222.0.0.10 222.0.0.10 259 0x80000003 0xFCFF 2 Net Link States
(Area 0) Link ID ADV Router Age Seq# Checksum 150.150.0.1 222.0.0.10 259 0x80000002 0xEA6E
Summary Net Link States (Area 0) Link ID ADV Router Age Seq# Checksum 6.6.6.6 222.0.0.10 259
0x80000002 0x4768 6.6.7.0 222.0.0.10 812 0x80000001 0xD4D7 7.7.7.7 222.0.0.1 331 0x80000002
0x72CC 7.7.8.0 222.0.0.1 1062 0x80000003 0x635 69.69.0.0 222.0.0.10 259 0x80000002 0x2228
222.0.0.1 222.0.0.1 331 0x80000002 0x5A21 222.0.0.3 222.0.0.10 260 0x80000004 0xE8FA 222.0.0.11
```

```

222.0.0.1 1069 0x80000001 0x5C0C 222.0.0.22 222.0.0.10 813 0x80000001 0x9435 222.0.0.30
222.0.0.10 260 0x80000002 0x795B Router Link States (Area 1) Link ID ADV Router Age Seq#
Checksum Link count 222.0.0.1 222.0.0.1 1078 0x80000029 0x658E 3 222.0.0.10 222.0.0.10 2962
0x80000003 0xFCFF 2 222.0.0.11 222.0.0.11 1080 0x80000003 0xA97F 2 Net Link States (Area 1) Link
ID ADV Router Age Seq# Checksum 7.7.8.2 222.0.0.11 1081 0x80000001 0x93DA 150.150.0.1 222.0.0.10
2962 0x80000002 0xEA6E Summary Net Link States (Area 1) Link ID ADV Router Age Seq# Checksum
6.6.6.6 222.0.0.1 332 0x80000002 0x69C5 6.6.6.6 222.0.0.10 2720 0x80000002 0x4768 6.6.7.0
222.0.0.1 820 0x80000001 0xF635 69.69.0.0 222.0.0.1 341 0x80000002 0x4485 150.150.0.0 222.0.0.1
341 0x80000004 0x57CB 222.0.0.3 222.0.0.1 341 0x80000002 0xF56 222.0.0.3 222.0.0.10 2727
0x80000002 0xEFC8 222.0.0.10 222.0.0.1 341 0x80000002 0x6404 222.0.0.22 222.0.0.1 820 0x80000001
0xB692 222.0.0.30 222.0.0.1 341 0x80000002 0x9BB8 Summary ASB Link States (Area 1) Link ID ADV
Router Age Seq# Checksum 222.0.0.10 222.0.0.1 341 0x80000002 0x4C1C

```

Comandos para o roteador corrente alternada

Emita o comando seguinte mostrar a tabela de IP Routing:

```

Guilder#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 -
IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area * - candidate default, U -
per-user static route, o - ODR P - periodic downloaded static route Gateway of last resort is
not set 69.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets O IA 69.69.0.0 [110/21] via 7.7.8.1, 00:06:33,
Ethernet0/1 222.0.0.0/32 is subnetted, 6 subnets O IA 222.0.0.30 [110/21] via 7.7.8.1, 00:06:33,
Ethernet0/1 O IA 222.0.0.22 [110/41] via 7.7.8.1, 00:06:33, Ethernet0/1 O IA 222.0.0.10 [110/21]
via 7.7.8.1, 00:06:33, Ethernet0/1 C 222.0.0.11 is directly connected, Loopback0 O IA 222.0.0.3
[110/31] via 7.7.8.1, 00:06:33, Ethernet0/1 O 222.0.0.1 [110/11] via 7.7.8.1, 00:06:33,
Ethernet0/1 6.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks O IA 6.6.6.6/32 [110/31] via
7.7.8.1, 00:06:34, Ethernet0/1 O IA 6.6.7.0/24 [110/40] via 7.7.8.1, 00:06:34, Ethernet0/1
7.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks O 7.7.7.7/32 [110/11] via 7.7.8.1, 00:06:35,
Ethernet0/1 C 7.7.8.0/24 is directly connected, Ethernet0/1 10.0.0.0/22 is subnetted, 1 subnets
C 10.200.8.0 is directly connected, Ethernet0/0 150.150.0.0/24 is subnetted, 1 subnets O IA
150.150.0.0 [110/20] via 7.7.8.1, 00:06:35, Ethernet0/1

```

Rótulos de MPLS

Confirme que há duas etiquetas na pilha de rótulo no Label Switch Router da entrada (LSR) como segue:

```

Alcazaba#show tag-switching forwarding-table vrf vpn1 6.6.7.2 detail Local Outgoing Prefix Bytes
tag Outgoing Next Hop tag tag or VC or Tunnel Id switched interface None 2/41 6.6.7.0/24 0
AT4/0.1 point2point MAC/Encaps=4/12, MTU=4466, Tag Stack{2/41(vcd=10) 29} 000A8847
0000A0000001D000

```

Agora, confirme que aparecem na saída LSR:

```

Kozel#show tag-switching forwarding-table vrf vpn1 6.6.7.2 detail Local Outgoing Prefix Bytes
tag Outgoing Next Hop tag tag or VC or Tunnel Id switched interface 29 Untagged 6.6.7.0/24[V]
1466 Et1/1 69.69.0.2 MAC/Encaps=0/0, MTU=1500, Tag Stack{} VPN route: vpn1 Per-packet load-
sharing

```

Comandos de Teste

Você pode agora emitir o comando ping testar que tudo é muito bem:

```

Ischia#ping 222.0.0.11 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to
222.0.0.11, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip
min/avg/max = 1/3/4 ms Ischia#trac Ischia#traceroute 222.0.0.11 Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 222.0.0.11 1 6.6.7.1 0 msec 0 msec 0 msec 2 69.69.0.1 0 msec 0 msec 0 msec
3 150.150.0.1 4 msec 4 msec 0 msec 4 150.150.0.2 4 msec 0 msec 0 msec 5 7.7.8.2 4 msec * 0 msec

```

Troubleshooting

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

Informações Relacionadas

- [Mais MPLS sobre a informação ATM](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)