

MPLS VPN sobre ATM: with BGP or RIP on the Customer Site

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Versões de hardware e software](#)

[Convenções](#)

[Informações de Apoio](#)

[Descrição](#)

[Configurar o procedimento](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Peça do procedimento de configuração mim](#)

[Parte II do procedimento de configuração](#)

[Configurações](#)

[comandos show](#)

[Comandos Específicos do Roteamento](#)

[Rótulos de MPLS](#)

[Sobreposição de endereço](#)

[Exemplo de debug](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Este documento fornece uma configuração de exemplo de um Multiprotocol Label Switching (MPLS) VPN sobre o ATM quando o Border Gateway Protocol (BGP) ou o Routing Information Protocol (RIP) estão presentes em sites de cliente.

A característica do Virtual Private Network (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 um Cisco express forwarding (CEF) tabela derivado, e em um grupo de relações que use esta tabela do forwarding.

O roteador mantém um roteamento separado e tabela de CEF para cada VRF. Isto não permite a informação seja enviada fora do VPN, mas permite que a mesma sub-rede seja usada em diversos VPN sem problemas de endereço IP duplicado.

O roteador que usa o BGP distribui a informação de roteamento VPN com as comunidades estendida BGP.

Para obter mais informações sobre a propagação de atualização com um VPN, veja estes links:

- [Comunidades de destino de rota de VPN.](#)
- [Distribuição BGP de Informações de VPN Routing](#)
- [Encaminhamento de MPLS.](#)

Pré-requisitos

Versões de hardware e software

Estas letras representam os tipos diferentes de Roteadores e de Switches usados:

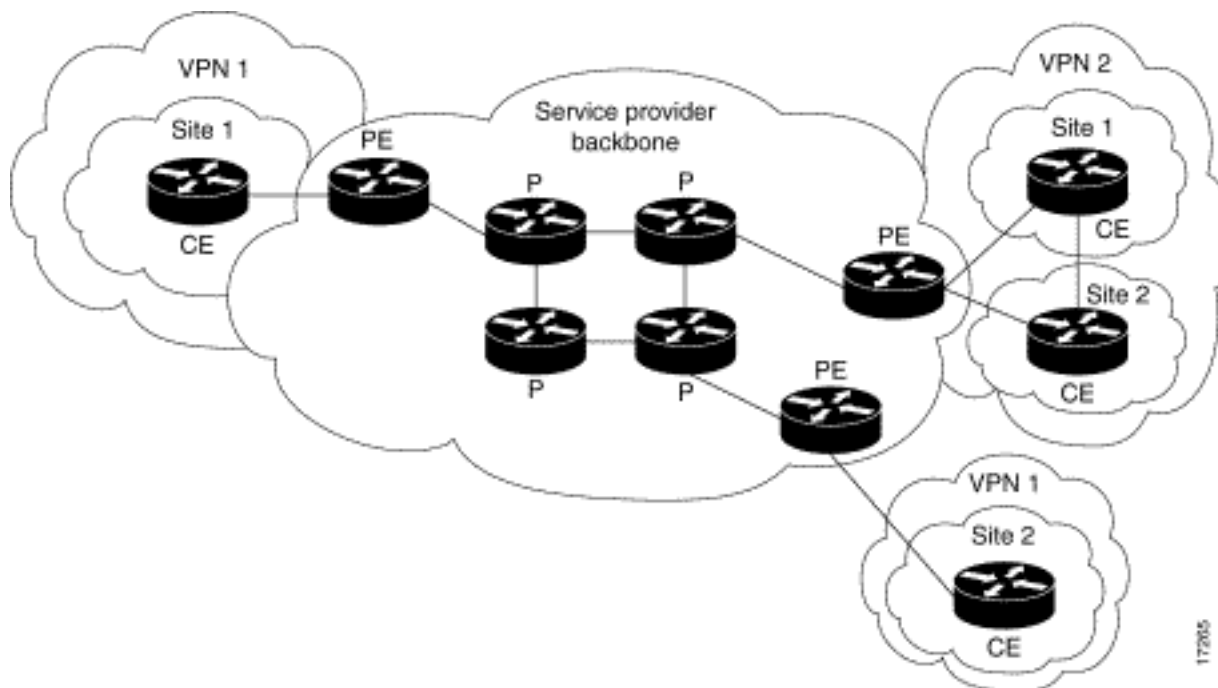
- P: Roteador central do fornecedor
- PE: Roteador de extremidade do provedor
- CE: Roteador de ponta do cliente
- C : Roteador de cliente

Nós desenvolvemos e testamos a configuração com estas versões de software e hardware:

- Roteadores PE: Software: Liberação 12.1(3)T do Cisco IOS ® Software. A liberação 12.0(5)T inclui o MPLS VPN. Hardware: Algum roteador Cisco do 3600 Series ou mais alto, como o Cisco 3660 ou os 7206.
- Roteadores CE: Use todo o roteador que puder trocar a informação de roteamento com seu roteador de PE.
- **Roteadores e Switches P:** A função da integração do MPLS VPN reside somente na borda da rede MPLS, assim que use todo o switch capacitado para MPLS. Na configuração de exemplo, a nuvem MPLS é composta de uns 8540 MSR e um LightStream 1010. Se você usa o LightStream 1010, nós recomendamos que você use o WA4.8d da versão de software ou mais altamente. Você pode igualmente usar o outros Switches ATM, tal como o Cisco BPX 8650 ou o MGX8850 na rede central ATM.

Convenções

Este diagrama mostra uma configuração típica que ilustre estas convenções:



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

[Informações de Apoio](#)

[Descrição](#)

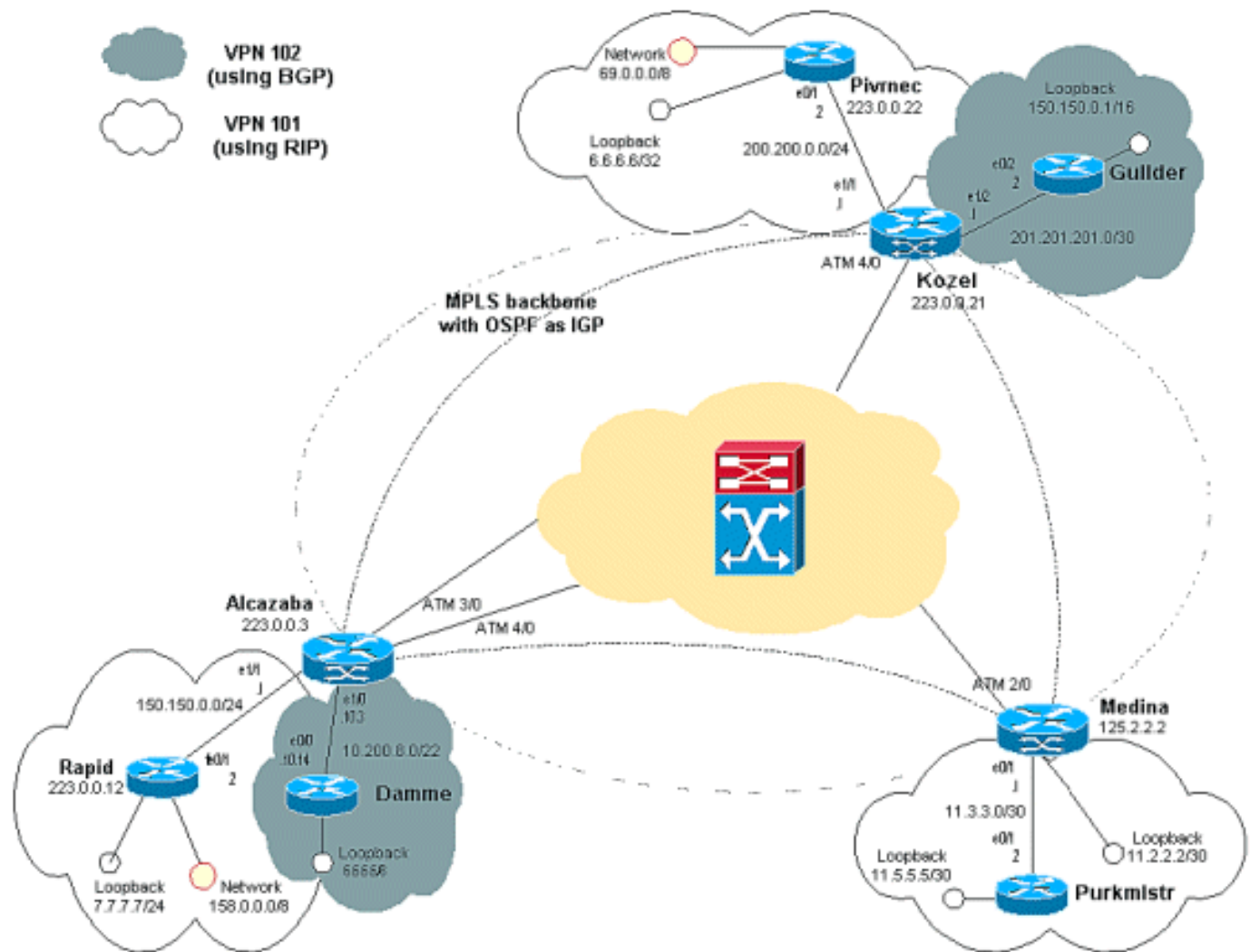
Nós estabelecemos um backbone ATM do padrão MPLS com área 0 do Open Shortest Path First (OSPF) como o Interior Gateway Protocol (IGP). Nós configuramos dois VPN diferentes com este backbone. O primeiro destes usos RASGAM-SE como sua ponta de cliente ao protocolo de roteamento da ponta de provedor (CE-PE), e o outro usa o BGP como seu protocolo de roteamento PE-CE.

Configuramos vários circuitos de retorno e rotas estáticas nos roteadores CE para simular a presença de outros roteadores e redes.

[Configurar o procedimento](#)

Note: É imperativo usar o BGP como o VPN IGP entre roteadores de PE. Isto é porque o uso das comunidades estendida BGP é a única maneira de transportar a informação de roteamento para o VPN entre os roteadores de PE.

[Diagrama de Rede](#)



Peça do procedimento de configuração mim

A documentação do IOS da Cisco ([redes privadas virtuais de MPLS](#)) também descreve esse procedimento de configuração.

Certifique-se de que o ip cef esteja habilitado. Se você usa um Cisco 7500 Router, assegure-se de que o cef IP distribuído esteja permitido. Nos PE, uma vez que o MPLS se estabeleceu, siga estas etapas:

1. Crie um VRF para cada VPN conectado com o comando `ip vrf <VPN routing/forwarding instance name>`: Especifique o distinguidor de rota correto utilizado para aquele VPN. Isto é usado para estender o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT de modo que você possa identificar o VPN a que pertence.

```
rd <VPN route distinguisher>
```

Configure as propriedades de importação e exportação para as comunidades estendidas de BGP. Estes são usados para filtrar o processo da importação e da exportação.

```
route-target [export|import|both] <target VPN extended community>
```

2. Configurar os detalhes reenviado para as interfaces respectivas com este comando:

```
ip vrf forwarding <table name>
```

Note: Recorde estabelecer o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT depois que você faz este.

3. Dependente no protocolo de roteamento PE-CE que você uso, você deve agora fazer uma ou várias destas: Configurar as rotas estáticas:

```
ip route vrf vrf-name prefix mask [next-hop-address] [interface {interface-number}]
```

Configurar o RASGO com este comando:

```
address-family ipv4 vrf <VPN routing/forwarding instance name>
```

Quando você tiver concluído essa parte, digite os comandos normais da configuração de RIP. **Note:** isto é aplicado somente às interfaces de encaminhamento para o VRF atual. **Note:** Você precisa redistribuir o BGP correto no RIP. Quando você faz este, recorde especificar igualmente a métrica que é usada. Declare as informações de vizinho BGP. Configurar o OSPF com o comando ios novo:

```
router ospf <process ID> vrf <VPN routing/forwarding instance name>.
```

Note: isto é aplicado somente às interfaces de encaminhamento para o VRF atual. **Note:** Você precisa redistribuir o BGP correto no OSPF. Quando você faz este, recorde especificar igualmente a métrica que é usada. **Note:** Uma vez que você atribui o processo de OSPF a um VRF, este número do processo está usado sempre para este VRF particular. Isso se aplica até se você não especificá-lo na linha de comando.

Parte II do procedimento de configuração

Configure o BGP entre os roteadores PE. Há diversas maneiras de configurar o BGP; uma maneira é usar o refletor de rota ou os métodos de confederação. O método usado aqui – configuração vizinha direta – é o mais simples e o mais menos escalável.

1. Declare os vizinhos diferentes.
2. Incorpore o name> do roteamento/exemplo do forwarding do vrf <VPN do IPv4 da endereço-família para cada VPN atual neste roteador de PE. Realize umas ou várias destas etapas, como necessário: Redistribua as informações de roteamento estático. Redistribuir as informações de RIP Routing Redistribua as informações de OSPF Routing Ative o BGP na proximidade aos CE Router.
3. Incorpore o modo VPN4 da família de endereços, e execute um destes: Ative os vizinhos Especifique se uma comunidade estendida deve ser utilizada. Isso é obrigatório.

Configurações

Na configuração de alcazaba, as linhas específicas ao VPN 101 são mostradas em corajoso, aquele o específico ao VPN 102 está nos itálicos, e aquele o específico a ambos é mostrado em corajoso e em itálicos.

Alcazaba

```
!  
ip vrf vrf101  
  rd 1:101  
  route-target export 1:101  
  route-target import 1:101  
!  
ip vrf vrf102  
  rd 1:102  
  route-target export 1:102  
  route-target import 1:102  
!  
ip cef  
!  
interface Loopback0  
  ip address 223.0.0.3 255.255.255.255  
!  
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip  
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface  
Ethernet1/1  
  ip vrf forwarding vrf101  
  ip address 150.150.0.1 255.255.255.0  
!  
interface ATM3/0  
  no ip address  
  no ip mroute-cache  
  no atm ilmi-keepalive  
  pvc qsaal 0/5 qsaal  
  pvc ilmi 0/16 ilmi  
  !  
!  
interface ATM3/0.1 tag-switching  
  ip address 10.0.0.17 255.255.255.252  
  tag-switching atm vpi 2-4  
  tag-switching ip  
!  
interface ATM4/0  
  no ip address  
  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  
  network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0  
  network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0  
!  
router rip  
  version 2  
  !  
  address-family ipv4 vrf vrf101  
  version 2  
  redistribute bgp 1 metric 0  
  network 150.150.0.0  
  no auto-summary  
  exit-address-family  
!  
router bgp 1  
  no synchronization  
  neighbor 125.2.2.2 remote-as 1  
  neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0  
  
neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
```

```
neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
redistribute rip
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family vpv4
neighbor 125.2.2.2 activate
neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
no auto-summary
exit-address-family
!
```

Kozel

```
!
ip vrf vrf101
rd 1:101
route-target export 1:101
route-target import 1:101
!
ip vrf vrf102
rd 1:102
route-target export 1:102
route-target import 1:102
!
ip cef
!
interface Loopback0
ip address 223.0.0.3 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface
Ethernet1/1
ip vrf forwarding vrf101
ip address 150.150.0.1 255.255.255.0
!
interface ATM3/0
no ip address
no ip mroute-cache
no atm ilmi-keepalive
pvc qsaal 0/5 qsaal
pvc ilmi 0/16 ilmi
!
!
interface ATM3/0.1 tag-switching
ip address 10.0.0.17 255.255.255.252
tag-switching atm vpi 2-4
tag-switching ip
!
interface ATM4/0
```

```

no ip address
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
 network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
 network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0
!
router rip
 version 2
!
address-family ipv4 vrf vrf101
version 2
redistribute bgp 1 metric 0
network 150.150.0.0
no auto-summary
exit-address-family
!
router bgp 1
 no synchronization
 neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
 neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
 neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

 no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
redistribute rip
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
 address-family vpnv4
 neighbor 125.2.2.2 activate
 neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
 no auto-summary
 exit-address-family
!

```

Medina

```

!
ip vrf vrf101
 rd 1:101
 route-target export 1:101
 route-target import 1:101
!
ip vrf vrf102
 rd 1:102

```



```

route-target export 1:102
route-target import 1:102
!
ip cef
!
interface Loopback0
 ip address 223.0.0.3 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface
Ethernet1/1
 ip vrf forwarding vrf101
 ip address 150.150.0.1 255.255.255.0
!
interface ATM3/0
 no ip address
 no ip mroute-cache
 no atm ilmi-keepalive
 pvc qsaal 0/5 qsaal
 pvc ilmi 0/16 ilmi
!
!
interface ATM3/0.1 tag-switching
 ip address 10.0.0.17 255.255.255.252
 tag-switching atm vpi 2-4
 tag-switching ip
!
interface ATM4/0
 no ip address
 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
 network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
 network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0
!
router rip
 version 2
!
address-family ipv4 vrf vrf101
version 2
redistribute bgp 1 metric 0
network 150.150.0.0
no auto-summary
exit-address-family
!
router bgp 1
 no synchronization
 neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
 neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
 neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

 no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101

```

```
redistribute rip
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family vpv4
neighbor 125.2.2.2 activate
neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
no auto-summary
exit-address-family
!
```

Rápida

```
!
ip vrf vrf101
  rd 1:101
  route-target export 1:101
  route-target import 1:101
!
ip vrf vrf102
  rd 1:102
  route-target export 1:102
  route-target import 1:102
!
ip cef
!
interface Loopback0
  ip address 223.0.0.3 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface
Ethernet1/1
  ip vrf forwarding vrf101
  ip address 150.150.0.1 255.255.255.0
!
interface ATM3/0
  no ip address
  no ip mroute-cache
  no atm ilmi-keepalive
  pvc qsaal 0/5 qsaal
  pvc ilmi 0/16 ilmi
!
!
interface ATM3/0.1 tag-switching
  ip address 10.0.0.17 255.255.255.252
  tag-switching atm vpi 2-4
  tag-switching ip
!
interface ATM4/0
  no ip address
  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
  network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
  network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0
!
router rip
  version 2
  !
  address-family ipv4 vrf vrf101
  version 2
  redistribute bgp 1 metric 0
  network 150.150.0.0
  no auto-summary
  exit-address-family
!
router bgp 1
  no synchronization
  neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
  neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

  neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
  neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

  no auto-summary
  !
  address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
  neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
  10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
  exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
  redistribute rip
  no auto-summary
  no synchronization
  exit-address-family
  !
  address-family vpnv4
  neighbor 125.2.2.2 activate
  neighbor 125.2.2.2 send-community extended

  neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
  community extended
  no auto-summary
  exit-address-family
!

```

Damme

```

!
ip vrf vrf101
  rd 1:101
  route-target export 1:101
  route-target import 1:101
!
ip vrf vrf102
  rd 1:102
  route-target export 1:102
  route-target import 1:102
!
ip cef
!
interface Loopback0
  ip address 223.0.0.3 255.255.255.255
!

```

```

interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface
Ethernet1/1
  ip vrf forwarding vrf101
  ip address 150.150.0.1 255.255.255.0
!
interface ATM3/0
  no ip address
  no ip mroute-cache
  no atm ilmi-keepalive
  pvc qsaal 0/5 qsaal
  pvc ilmi 0/16 ilmi
  !
!
interface ATM3/0.1 tag-switching
  ip address 10.0.0.17 255.255.255.252
  tag-switching atm vpi 2-4
  tag-switching ip
!
interface ATM4/0
  no ip address
  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
  network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
  network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0
!
router rip
  version 2
  !
  address-family ipv4 vrf vrf101
  version 2
  redistribute bgp 1 metric 0
  network 150.150.0.0
  no auto-summary
  exit-address-family
!
router bgp 1
  no synchronization
  neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
  neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

  neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
  neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

  no auto-summary
  !
  address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
  neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
  10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
  exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
  redistribute rip
  no auto-summary
  no synchronization
  exit-address-family
  !
  address-family vpnv4
  neighbor 125.2.2.2 activate
  neighbor 125.2.2.2 send-community extended

```

```
neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-  
community extended  
no auto-summary  
exit-address-family  
!
```

Pivrnec

```
!  
ip vrf vrf101  
rd 1:101  
route-target export 1:101  
route-target import 1:101  
!  
ip vrf vrf102  
rd 1:102  
route-target export 1:102  
route-target import 1:102  
!  
ip cef  
!  
interface Loopback0  
ip address 223.0.0.3 255.255.255.255  
!  
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip  
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface  
Ethernet1/1  
ip vrf forwarding vrf101  
ip address 150.150.0.1 255.255.255.0  
!  
interface ATM3/0  
no ip address  
no ip mroute-cache  
no atm ilmi-keepalive  
pvc qsaal 0/5 qsaal  
pvc ilmi 0/16 ilmi  
!  
!  
interface ATM3/0.1 tag-switching  
ip address 10.0.0.17 255.255.255.252  
tag-switching atm vpi 2-4  
tag-switching ip  
!  
interface ATM4/0  
no ip address  
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  
network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0  
network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0  
!  
router rip  
version 2  
!  
address-family ipv4 vrf vrf101
```

```

version 2
redistribute bgp 1 metric 0
network 150.150.0.0
no auto-summary
exit-address-family
!
router bgp 1
no synchronization
neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
redistribute rip
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family vpv4
neighbor 125.2.2.2 activate
neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
no auto-summary
exit-address-family
!

```

Guider

```

!
ip vrf vrf101
rd 1:101
route-target export 1:101
route-target import 1:101
!
ip vrf vrf102
rd 1:102
route-target export 1:102
route-target import 1:102
!
ip cef
!
interface Loopback0
ip address 223.0.0.3 255.255.255.255
!
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface
Ethernet1/1
ip vrf forwarding vrf101
ip address 150.150.0.1 255.255.255.0
!
interface ATM3/0
no ip address

```

```
no ip mroute-cache
no atm ilmi-keepalive
pvc qsaal 0/5 qsaal
pvc ilmi 0/16 ilmi
!
!
interface ATM3/0.1 tag-switching
 ip address 10.0.0.17 255.255.255.252
 tag-switching atm vpi 2-4
 tag-switching ip
!
interface ATM4/0
 no ip address
 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
 network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
 network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0
!
router rip
 version 2
!
address-family ipv4 vrf vrf101
version 2
redistribute bgp 1 metric 0
network 150.150.0.0
no auto-summary
exit-address-family
!
router bgp 1
 no synchronization
 neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
 neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
 neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

 no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
 redistribute rip
 no auto-summary
 no synchronization
 exit-address-family
!
 address-family vpnv4
 neighbor 125.2.2.2 activate
 neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
 no auto-summary
 exit-address-family
!
```

Purkmister

```
!  
ip vrf vrf101  
  rd 1:101  
  route-target export 1:101  
  route-target import 1:101  
!  
ip vrf vrf102  
  rd 1:102  
  route-target export 1:102  
  route-target import 1:102  
!  
ip cef  
!  
interface Loopback0  
  ip address 223.0.0.3 255.255.255.255  
!  
interface Ethernet1/0 ip vrf forwarding vrf102 ip  
address 10.200.10.3 255.255.252.0 ! interface  
Ethernet1/1  
  ip vrf forwarding vrf101  
  ip address 150.150.0.1 255.255.255.0  
!  
interface ATM3/0  
  no ip address  
  no ip mroute-cache  
  no atm ilmi-keepalive  
  pvc qsaal 0/5 qsaal  
  pvc ilmi 0/16 ilmi  
  !  
!  
interface ATM3/0.1 tag-switching  
  ip address 10.0.0.17 255.255.255.252  
  tag-switching atm vpi 2-4  
  tag-switching ip  
!  
interface ATM4/0  
  no ip address  
  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  
  network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0  
  network 223.0.0.3 0.0.0.0 area 0  
!  
router rip  
  version 2  
  !  
  address-family ipv4 vrf vrf101  
  version 2  
  redistribute bgp 1 metric 0  
  network 150.150.0.0  
  no auto-summary  
  exit-address-family  
!  
router bgp 1  
  no synchronization  
  neighbor 125.2.2.2 remote-as 1
```



```

neighbor 125.2.2.2 update-source Loopback0

neighbor 223.0.0.21 remote-as 1
neighbor 223.0.0.21 update-source Loopback0

no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf vrf102 redistribute connected
neighbor 10.200.10.14 remote-as 158 neighbor
10.200.10.14 activate no auto-summary no synchronization
exit-address-family ! address-family ipv4 vrf vrf101
redistribute rip
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!
address-family vpnv4
neighbor 125.2.2.2 activate
neighbor 125.2.2.2 send-community extended

neighbor 223.0.0.21 activate neighbor 223.0.0.21 send-
community extended
no auto-summary
exit-address-family
!

```

comandos show

Comandos Específicos do Roteamento

A [Output Interpreter Tool \(apenas para clientes registrados\)](#) (OIT) suporta determinados comandos show. Use a OIT para exibir uma análise da saída do comando show.

- **show ip rip database vrf**
- **show ip bgp vpnv4 vrf**
- **show ip route vrf**
- **show ip route**

Em um roteador de PE, o método de roteamento PE-CE (tal como o RASGO, o BGP ou a estática) e as atualizações BGP PE-PE indicam a tabela de roteamento que é usada para um VRF particular. Você pode indicar a informação do RASGO para um VRF particular:

```

Alcazaba#show ip rip database vrf vrf101
0.0.0.0/0 auto-summary
0.0.0.0/0
[2] via 150.150.0.2, 00:00:12, Ethernet1/1
6.0.0.0/8 auto-summary
6.6.6.6/32 redistributed
[1] via 223.0.0.21,
7.0.0.0/8 auto-summary
7.7.7.0/24
[1] via 150.150.0.2, 00:00:12, Ethernet1/1
10.0.0.0/8 auto-summary
10.0.0.0/8 redistributed
[1] via 125.2.2.2,
10.0.0.0/16

```

```

[1] via 150.150.0.2, 00:00:12, Ethernet1/1
10.200.8.0/22
[1] via 150.150.0.2, 00:00:12, Ethernet1/1
11.0.0.0/8 auto-summary
11.0.0.4/30 redistributed
[1] via 125.2.2.2,
11.1.1.0/30 redistributed
[1] via 125.2.2.2,
11.3.3.0/30 redistributed
[1] via 125.2.2.2,
11.5.5.4/30 redistributed
[1] via 125.2.2.2,
69.0.0.0/8 auto-summary
69.0.0.0/8 redistributed
[1] via 223.0.0.21,
150.150.0.0/16 auto-summary
150.150.0.0/24 directly connected, Ethernet1/1
158.0.0.0/8
[1] via 150.150.0.2, 00:00:17, Ethernet1/1
200.200.0.0/24 auto-summary
200.200.0.0/24 redistributed
[1] via 223.0.0.21,

```

Você pode igualmente indicar a Informação de BGP para um VRF particular com o comando **show ip bgp vpnv4 vrf**. Os resultados de PE-PE do BGP interno (IBGP) são indicados por um i.

```
Alcazaba#show ip bgp vpnv4 vrf vrf101
```

```

BGP table version is 46, local router ID is 223.0.0.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, best, i - internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

```

```

Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
Route Distinguisher: 1:101 (default for vrf vrf101)
*i6.6.6.6/32 223.0.0.21 1 100 0 ?
* 7.7.7.0/24 150.150.0.2 1 32768 ?
* 10.0.0.0/16 150.150.0.2 1 32768 ?
* 10.200.8.0/22 150.150.0.2 1 32768 ?
*i11.2.2.0/30 125.2.2.2 0 100 0 ?
*i11.3.3.0/30 125.2.2.2 0 100 0 ?
*i11.5.5.4/30 125.2.2.2 1 100 0 ?
*i69.0.0.0 223.0.0.21 1 100 0 ?
* 150.150.0.0/24 0.0.0.0 0 32768 ?
* 158.0.0.0/8 150.150.0.2 1 32768 ?
*i200.200.0.0 223.0.0.21 0 100 0 ?

```

```
Kozel#show ip bgp vpnv4 vrf vrf102
```

```

BGP table version is 48, local router ID is 223.0.0.21
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

```

```

Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
Route Distinguisher: 1:102 (default for vrf vrf102)
* i6.0.0.0 223.0.0.3 0 100 0 158 i
*>i 223.0.0.3 0 100 0 158 i
*> 7.7.0.0/16 201.201.201.2 0 0 69 ?
* 10.200.8.0/22 201.201.201.2 0 0 69 ?
* i 223.0.0.3 0 100 0 ?
*>i 223.0.0.3 0 100 0 ?
*> 102.102.0.0/16 201.201.201.2 0 0 69 ?
*> 150.150.0.0 201.201.201.2 0 0 69 i
* 201.201.201.0/30 201.201.201.2 0 0 69 i
*> 0.0.0.0 0 32768 ?

```

Você pode verificar a tabela de roteamento global de um VRF nos PE e CE Routers. Estes combinam. Para o roteador de PE, você tem que especificar o VRF com o comando **show ip route vrf**.

```
Alcazaba#show ip route vrf vrf101
```

```
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
B 69.0.0.0/8 [200/1] via 223.0.0.21, 00:11:03
B 200.200.0.0/24 [200/0] via 223.0.0.21, 00:11:03
 6.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
B 6.6.6.6 [200/1] via 223.0.0.21, 00:11:03
 7.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R 7.7.7.0 [120/1] via 150.150.0.2, 00:00:05, Ethernet1/1
 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
R 10.0.0.0/16 [120/1] via 150.150.0.2, 00:00:05, Ethernet1/1
R 10.200.8.0/22 [120/1] via 150.150.0.2, 00:00:05, Ethernet1/1
 11.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
B 11.3.3.0 [200/0] via 125.2.2.2, 00:07:05
B 11.2.2.0 [200/0] via 125.2.2.2, 00:07:05
B 11.5.5.4 [200/1] via 125.2.2.2, 00:07:05
 150.150.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C 150.150.0.0 is directly connected, Ethernet1/1
R 158.0.0.0/8 [120/1] via 150.150.0.2, 00:00:06, Ethernet1/1
```

Para Pivrtec, esta é a tabela de roteamento padrão, assim que use o comando **show ip route**:

```
Pivrtec#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 S 69.0.0.0/8 is
directly connected, Null0
 223.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C 223.0.0.22 is directly connected, Loopback0
C 200.200.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
 6.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C 6.6.6.6 is directly connected, Loopback1
 7.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R 7.7.7.0 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:23, FastEthernet0/1
 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
R 10.0.0.0/16 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:23, FastEthernet0/1
R 10.200.8.0/22 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:24, FastEthernet0/1
 11.0.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
R 11.3.3.0 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:24, FastEthernet0/1
R 11.2.2.0 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:25, FastEthernet0/1
R 11.5.5.4 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:25, FastEthernet0/1
 150.150.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R 150.150.0.0 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:25, FastEthernet0/1
R 158.0.0.0/8 [120/1] via 200.200.0.1, 00:00:25, FastEthernet0/1
```

Rótulos de MPLS

Verifique a pilha de rótulo usada para toda a rota particular:

```
Alcazaba#show tag-switching forwarding-table vrf vrf101 11.5.5.5 detail
Local Outgoing Prefix Bytes tag Outgoing Next Hop
tag tag or VC or Tunnel Id switched interface
None 2/91 11.5.5.4/30 0 AT4/0.1 point2point
MAC/Encaps=4/12, MTU=4466, Tag Stack{2/91(vcd=69) 37}
00458847 0004500000025000
```

Você pode igualmente usar os comandos normais ver aqui as atribuições da etiqueta e relações VPI/VC.

Sobreposição de endereço

O mesmo endereço pode ser usado em VPN diferentes sem interferência com a outro. Neste exemplo, o endereço 6.6.6.6 está conectado duas vezes, ao Pivrnec na VPN 101 e ao Damme, na VPN 102. Nós podemos verificar este com o **sibilo em um local e debugar o ICMP IP no outro local**.

```
Guilder#ping 6.6.6.6
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 6.6.6.6, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/4/4 ms
```

```
Damme#debug ip icmp
ICMP packet debugging is on
6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst 201.201.201.2
6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst 201.201.201.2
6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst 201.201.201.2
6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst 201.201.201.2
6d22h: ICMP: echo reply sent, src 6.6.6.6, dst 201.201.201.2
```

Exemplo de debug

O exemplo de saída que usa a mesma configuração está disponível [aqui](#).

Informações Relacionadas

- [Mais informações sobre MPLS por ATM](#)
- [Mais informações ATM](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)