

Configurando túneis e switching de VP

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Configurar o switching VP](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Configurar túneis de VP regulares ou sem modelagem](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Configurar túneis de VP para uma única categoria de serviço](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Configurar túneis de VP moldados](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Restrições de túneis de VP moldados](#)

[Configurar túneis do VP hierárquico para categorias de serviço múltiplo](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Restrição para túneis VP hierárquicos](#)

[Troubleshooting](#)

[Introdução](#)

Este documento fornece exemplos de configuração para túneis VP e switching VP.

Com switching VP, a decisão de switching é baseada unicamente no número do identificador de caminho virtual (VPI). Este é VPI desigual e identificador de canal virtual (VCI) para o virtual channel (VC) que comuta, que reduz a administração assim como a permite um interruptor mais rápido das pilhas.

Com túneis de VP, a interface VP é ponto de multiplexação/demultiplexing em um switch ATM em que o VCS das várias interfaces ATM é agregado a um VP em uma relação. VPs são conexões ATM que são um agregado de diversos VCs, todos com o mesmo número VPI. Os VPs são mais utilizados em WANs.

Conexões ATM

Os dois tipos principais de conexões ATM são VCS e VP.

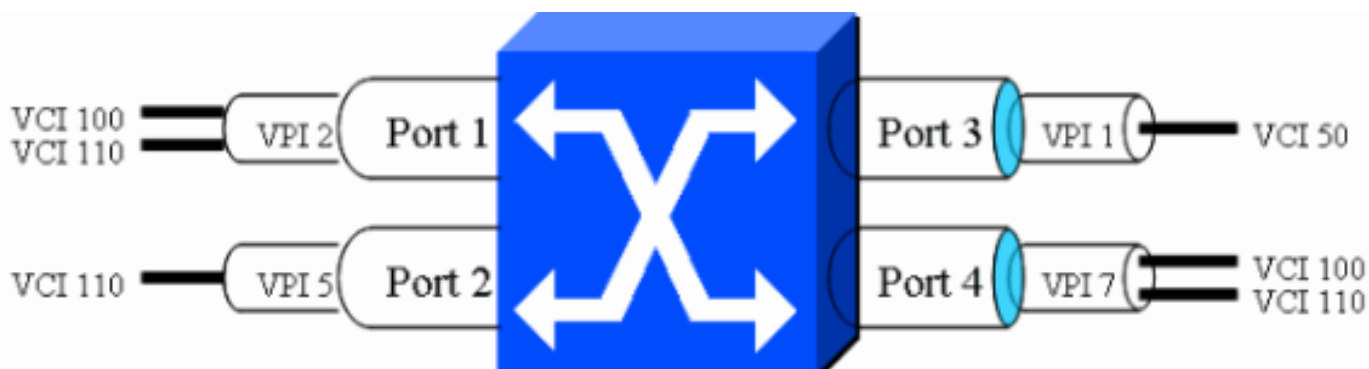
O VCS é identificado excepcionalmente na porta de um switch ATM pelos números VPI e VCI.

VPs estão identificadas unicamente na porta ATM pelo número VPI na porta ATM.



No diagrama acima, as células ATM que chegam no VC são comutadas com base no número VPI e VCI no cabeçalho de célula. Por outro lado, as células ATM que chegam no VP são comutadas com base no número VPI somente. A configuração do switch ATM determina se o interruptor é suposto para ser um interruptor VC ou de VP para uns pares VPI/VCI ou um VPI específico respectivamente.

Neste diagrama, uma pilha é comutada a nível VC ou de VP. Com switching VC, o interruptor recebe uma pilha com um VPI e um VCI configurados. Em seguida, ele vê a tabela de conexão para determinar a porta (ou portas) de saída com um novo valor VPI/VCI. O VCI/VPI 100/2 e 110/2 é anexado à porta 1 e o VCI/VPI associado com a porta 2 é 110/5. Observe que o VCI apenas tem significância local e não precisa ser exclusivo. Para a porta 3, o VPI/VCI associado com ele é 1/50. O VPI/VCI 7/100 e 7/110 é associado à porta 4.



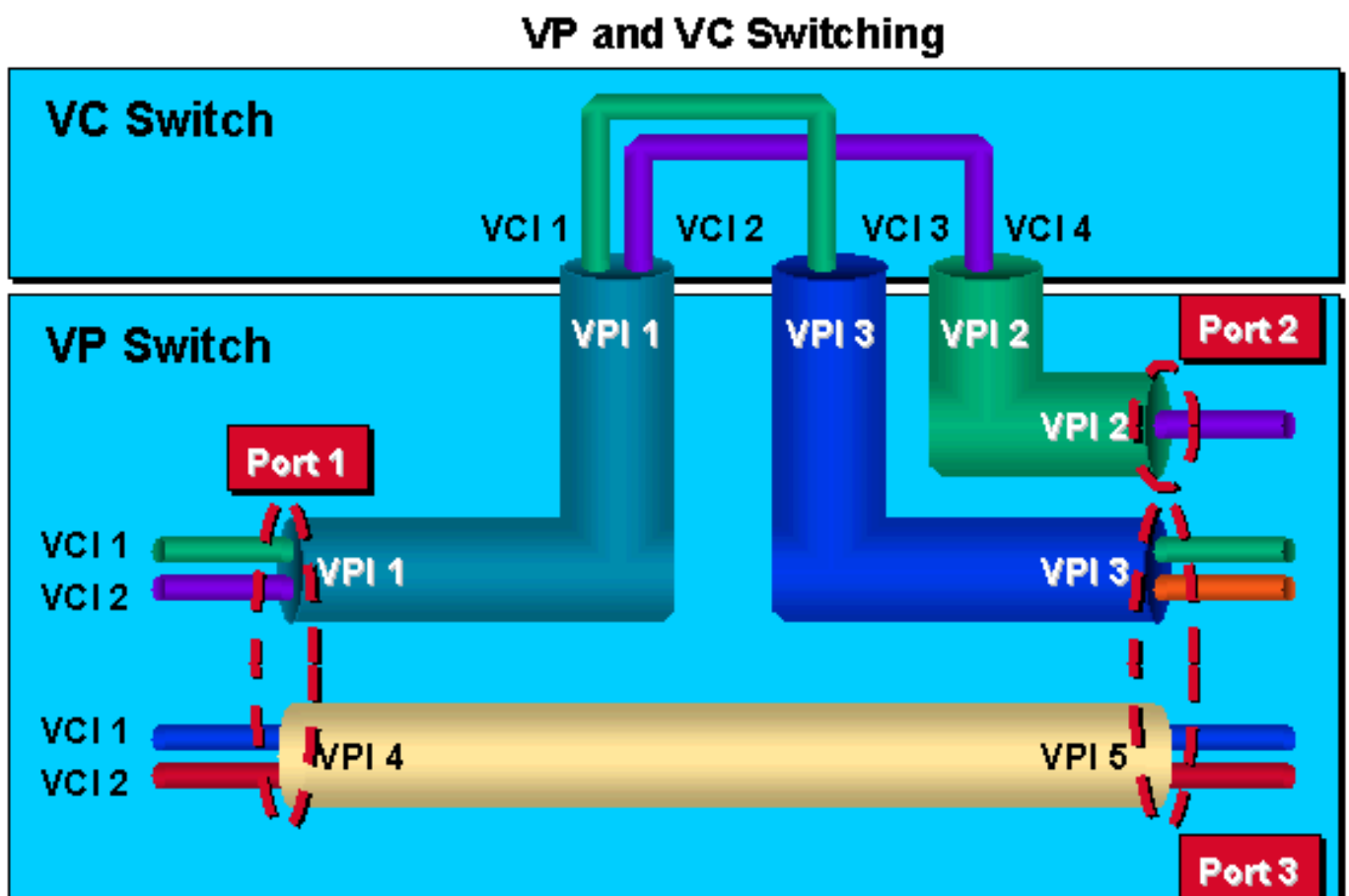
Você pode comutar o tráfego de uma próxima porta no interruptor a uma porta de saída. Por exemplo, você pode determinar que todo o tráfego que vem na porta 1 VPI/VCI 2/100 está comutado à porta 4 VPI/VCI 7/110. Da mesma forma, você pode configurar o switch ATM para transferir o tráfego da porta 2 VPI/VCI 5/110 à porta 4 VCI/VPI 7/100. Esta tabela mostra como os pacotes podem ser comutados de um VPI/VCI a outro. Essa será a switching VC desde que ela use as informações de VPI e de VCI para comutar o tráfego.

Port	VPI/VCI	Port	VPI/VCI
1	2/100	4	7/110
1	2/110	3	1/50
2	5/110	4	7/100

Uma outra maneira de comutar o tráfego ATM é usar somente a informação VPI. Nesta [tabela](#) você pode ver que a porta 1 VPI2 está comutada ao VPI 7 da porta 4 e a porta 2 VPI 5 está comutada à porta 3 VPI1.

Port	VPI	Port	VPI
1	2	4	7
2	5	3	1

o VP e o switching VC podem ser vistos neste [diagrama](#):



Há três tipos diferentes de túneis de VP no Cisco enterprise Switches ATM:

- Túneis VP regulares ou não modelados
- Túneis de VP moldados

- Túneis VP hierárquicos

Túneis de VP regulares ou sem modelagem são aqueles nos quais não há modelagem de tráfego para nenhuma categoria de serviço ATM. Os túneis de VP podem ser de qualquer categoria de serviço mas não podem ser dados forma. Os VCs em um túnel precisam ter a mesma categoria de serviço que o túnel de VP.

Túneis VP moldados são túneis VP que são moldados para tráfego. São definidos somente para a categoria de serviço da taxa de bits constante (CBR) no Cisco enterprise Switches ATM. Todos os VCs dentro de um único túnel de VP devem ser da mesma categoria de serviço. A saída geral desse túnel VP é limitada por taxa pelo hardware para o PCR do túnel.

Os túneis VP hierárquicos são túneis VP moldados pelo tráfego e que suportam a coexistência simultânea no túnel de VCs de diversas categorias de serviço. São utilizados, por exemplo, quando existe mais de uma categoria de serviço, mas somente um túnel de VP.

Pré-requisitos

Requisitos

Não existem requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

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

- Um túnel de VP sem modelagem de qualquer categoria de serviço é apoiado no LS1010 (com uma ou outra placa de recurso por classe enfileiramento (FC-PCQ) e enfileiramento de placa de recurso por fluxo (o FC-PFQ)), um Catalyst 8540-MSR, um Catalyst 8510-MSR, um Cisco 7500 Series Router com PA-A3, e um Cisco 7200 Series Router com PA-A2 ou PA-A3, Cisco 7500 Series Router com PA-A6, e um Cisco 7200 Series Router com PA-A6. As versões do software Cisco IOS® 11.2, 11.3 ou 12.0 suportam esse recurso. Os VCs em um túnel não modelado têm que pertencer à mesma categoria de serviço de um túnel VP não modelado.
- Um túnel de VP moldado de uma categoria de serviço CBR é apoiado no LS1010 com FC-PFQ, Catalyst 8510-MSR, Catalyst 8540-MSR, Cisco 7500 Series Router com PA-A3, e Cisco 7200 Series Router com PA-A2 ou PA-A3, Cisco 7500 Series Router com PA-A6, e um Cisco 7200 Series Router com PA-A6. Todos os VCs em um túnel VP do CBR devem ser da mesma categoria de serviço. Túneis VP moldados são primeiro suportados no Cisco IOS Software versão 11.2(8.0.1)FWA4. Cisco IOS Software Software Release 11.1 e o WA3 Release não suportam túneis VP moldados. Para versões de software depois da versão do Cisco IOS Software 11.3(0.8)TWA4, é suportado que uma categoria de serviço de VCs em um túnel VP modelado esteja no CBR. As versões de software anteriores com suporte para VCs de túnel VP em um túnel CBR devem ser da categoria de serviço CBR.
- Os túneis do VP hierárquico da categoria de serviço CBR são apoiados no LS1010 com FC-PFQ, Catalyst 8510-MSR, e Catalyst 8540-MSR. O requisito mínimo de software é o treinamento de W5 do Cisco IOS.

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.

Convenções

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

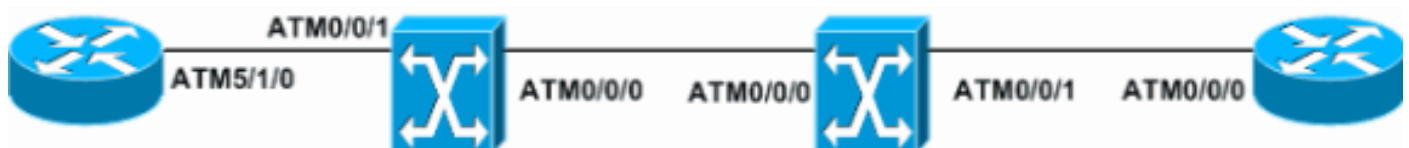
Configurar o switching VP

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

Nota: Para localizar informações adicionais sobre os comandos usados neste documento, utilize a Ferramenta Command Lookup (somente clientes [registrados](#)).

Diagrama de Rede

Esta seção utiliza a configuração de rede apresentada no diagrama abaixo.



Configurações

Essa seção usa estas configurações:

- [ATM0/1/0-R1](#)
- [ATM0/0/1-S1](#)
- [ATM0/0/1-S2](#)
- [ATM0/0/0-R2](#)

ATM0/1/0-R1

```
interface ATM5/1/0
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM5/1/0.1 point-to-point
  ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
  pvc 10/20
  encapsulation aal5snap
!
interface ATM5/1/0.2 point-to-point
  ip address 2.1.1.1 255.255.255.0
  pvc 10/30
  encapsulation aal5snap
!
interface ATM5/1/0.3 point-to-point
  ip address 3.1.1.1 255.255.255.0
  pvc 11/40
```

ATM0/0/1-S1

```
interface ATM0/0/1
no ip address
atm pvp 10 interface ATM0/0/0 10
atm pvp 11 interface ATM0/0/0 11
```

ATM0/0/1-S2

```
interface ATM0/0/1
no ip address
atm pvp 10 interface ATM0/0/0 10
atm pvp 12 interface ATM0/0/0 11
```

ATM0/0/0-R2

```
interface ATM0/0/0
no ip address
no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM0/0/0.1 point-to-point
ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
pvc 10/20
encapsulation aal5snap
!
interface ATM0/0/0.2 point-to-point
ip address 2.1.1.2 255.255.255.0
pvc 10/30
encapsulation aal5snap
!
interface ATM0/0/0.3 point-to-point
ip address 3.1.1.2 255.255.255.0
pvc 12/40
encapsulation aal5snap
```

[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.

- show atm vp - Verifica se o túnel de VP está ativo.
- show atm vp traffic interface atm0/0/0 - Verifica as informações de conexão à camada ATM sobre o caminho virtual.
- **atm0/0/0 10 do show atm vp interface** - Verifica todos os VP que atravessam o túnel de VP com VPI.

Este é exemplo de saída de comando para o comando **show atm vp**.

```
Switch#show atm vp
```

Interface	VPI	Type	X-Interface	X-VPI	Status
ATM0/0/0	10	PVP	ATM0/0/1	10	UP
ATM0/0/0	11	PVP	ATM0/0/1	12	UP
ATM0/0/1	10	PVP	ATM0/0/0	10	UP
ATM0/0/1	12	PVP	ATM0/0/0	11	UP

Este é exemplo de saída de comando para o comando `show atm vp traffic interface atm0/0/0`.

```
Switch#show atm vp traffic interface atm0/0/0
Interface      VPI  Type      rx-cell-cnts  tx-cell-cnts
ATM0/0/0       10   PVP        70             60
ATM0/0/0       11   PVP        94             90
```

Este é exemplo de saída de comando para o comando `show atm vp interface atm0/0/0 10`.

```
Switch#show atm vp interface atm0/0/0 10

Interface: ATM0/0/0, Type: oc3suni
VPI = 10
Status: UP
Time-since-last-status-change: 00:58:11
Connection-type: PVP
Cast-type: point-to-point
Cross-connect-interface: ATM0/0/1, Type: oc3suni
Cross-connect-VPI = 10
Rx connection-traffic-table-index: 1
Rx service-category: UBR (Unspecified Bit Rate)
Rx pcr-clp01: 7113539
Rx scr-clp01: none
Rx mcr-clp01: none
Rx      cdvt: 1024 (from default for interface)
Rx      mbs: none
Tx connection-traffic-table-index: 1
Tx service-category: UBR (Unspecified Bit Rate)
Tx pcr-clp01: 7113539
Tx scr-clp01: none
Tx mcr-clp01: none
Tx      cdvt: none
Tx      mbs: none
```

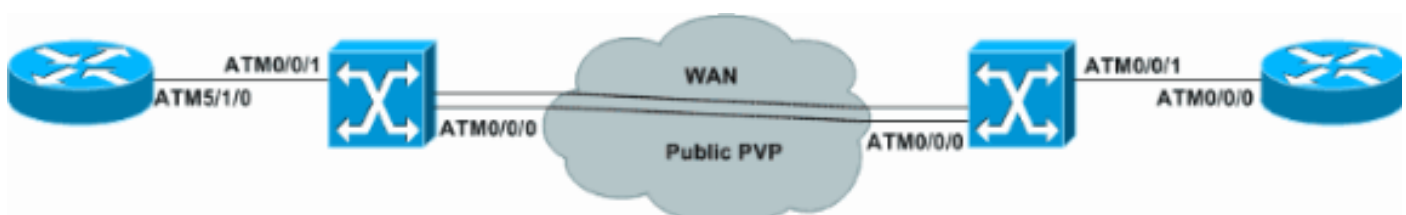
[Configurar túneis de VP regulares ou sem modelagem](#)

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

Nota: Para localizar informações adicionais sobre os comandos usados neste documento, utilize a Ferramenta Command Lookup (somente clientes [registrados](#)).

[Diagrama de Rede](#)

Esta seção utiliza a configuração de rede apresentada no diagrama abaixo.



[Configurações](#)

Esta seção descreve as configurações de túneis regulares ou de VP não-modelados. Este

exemplo mostra um Caminho Virtual Permanente (PVP) criado para atravessar redes WAN.

Essa seção usa estas configurações:

- [Roteador 1](#)
- [Switch 1](#)
- [Switch 2](#)
- [Roteador 2](#)

Roteador 1

```
interface ATM5/1/0.1 point-to-point
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
 pvc 100/32
  encapsulation aal5snap
!
interface ATM5/1/0.2 point-to-point
 ip address 2.1.1.1 255.255.255.0
 pvc 100/33
  encapsulation aal5snap
```

Switch 1

```
interface ATM0/0/0
 no ip address
 atm pvp 100
!
interface ATM0/0/0.100 point-to-point
 no ip directed-broadcast
 no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM0/0/1
 no ip address
 no ip directed-broadcast
 logging event subif-link-status
 atm ilmi-keepalive
 atm svcc vci min 100
 atm pvc 100 32 interface ATM0/0/0.100 100 32
 atm pvc 100 33 interface ATM0/0/0.100 100 33
```

Switch 2

```
interface ATM0/0/0
 no ip address
 atm pvp 100
!
interface ATM0/0/0.100 point-to-point
!
interface ATM0/0/1
 no ip address
 atm pvc 100 32 interface ATM0/0/0.100 100 32
 atm pvc 100 40 interface ATM0/0/0.100 100 33
!
```

Roteador 2

```
interface ATM0/0/0.1 point-to-point
 ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
 pvc 100/32
  encapsulation aal5snap
```



```
!  
interface ATM0/0/0.2 point-to-point  
 ip address 2.1.1.2 255.255.255.0  
 pvc 100/40  
 encapsulation aal5snap  
!
```

[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.

- **show atm vp** - Verifica se o túnel de VP está ativo.
- **show atm vp traffic interface atm0/0/0** - Verifica as informações de conexão à camada ATM sobre o caminho virtual.
- **atm0/0/0 100 do show atm vp interface** - Verifica todos os VP que atravessam o túnel de VP com VPI.

Este é exemplo de saída de comando para o comando **show atm vp interface atm 0/0/0 100**.

```
Switch#show atm vp interface atm 0/0/0 100  
  
Interface: ATM0/0/0, Type: oc3suni  
VPI = 100  
Status: TUNNEL  
Time-since-last-status-change: 17:21:32  
Connection-type: PVP  
Cast-type: point-to-point  
Rx cells: 49968, Tx cells: 50371  
Rx connection-traffic-table-index: 1  
Rx service-category: UBR (Unspecified Bit Rate)  
Rx pcr-clp01: 7113539  
Rx scr-clp01: none  
Rx mcr-clp01: none  
Rx      cdvt: 1024 (from default for interface)  
Rx      mbs: none  
Tx connection-traffic-table-index: 1  
Tx service-category: UBR (Unspecified Bit Rate)  
Tx pcr-clp01: 7113539  
Tx scr-clp01: none  
Tx mcr-clp01: none  
Tx      cdvt: none  
Tx      mbs: none
```

Este é exemplo de saída de comando para o comando **show atm vp**.

```
Switch#show atm vp  
Interface      VPI  Type  X-Interface      X-VPI  Status  
ATM0/0/0      100   PVP   TUNNEL
```

Este é exemplo de saída de comando para o comando **show atm vp traffic interface atm0/0/0**.

```
Switch#show atm vp traffic interface atm0/0/0  
Interface      VPI  Type  rx-cell-cnts  tx-cell-cnts
```

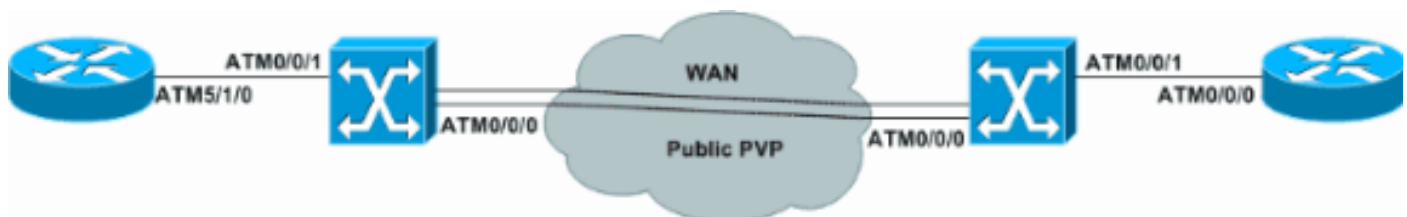
Configurar túneis de VP para uma única categoria de serviço

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

Nota: Para localizar informações adicionais sobre os comandos usados neste documento, utilize a Ferramenta Command Lookup (somente clientes [registrados](#)).

Diagrama de Rede

Esta seção usa a instalação de rede mostrada neste diagrama.



Configurações

Este exemplo mostra como configurar um túnel VP para uma única categoria de serviço. Observe que o modelagem de tráfego está permitido nas interfaces ATM do Roteadores que usa o **tempo real da taxa de bits de variável não (VBR-NRT)**.

Essa seção usa estas configurações:

- [Roteador 1](#)
- [Switch 1](#)
- [Switch 2](#)
- [Roteador 2](#)

Roteador 1

```
interface ATM5/1/0.1 point-to-point
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
 pvc 100/32
  vbr-nrt 50000 40000 100
  encapsulation aal5snap
 !
 !
interface ATM5/1/0.2 point-to-point
 ip address 2.1.1.1 255.255.255.0
 pvc 100/33
  vbr-nrt 10000 8000 100
  encapsulation aal5snap
 !
```

Switch 1

```
interface ATM0/0/0
 no ip address
 atm pvp 100 rx-cttr 7 tx-cttr 7
```

```

!
interface ATM0/0/0.100 point-to-point
  no ip directed-broadcast
  no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM0/0/1
  no ip address
  atm pvc 100 32 rx-cttr 8 tx-cttr 8 interface
ATM0/0/0.100 100 32
  atm pvc 100 33 rx-cttr 9 tx-cttr 9 interface
ATM0/0/0.100 100 33

```

Switch 2

```

interface ATM0/0/0
  no ip address
  atm pvp 100 rx-cttr 7 tx-cttr 7
!
interface ATM0/0/0.100 point-to-point
!
interface ATM0/0/1
  no ip address
  atm pvc 100 32 rx-cttr 8 tx-cttr 8 interface
ATM0/0/0.100 100 32
  atm pvc 100 40 rx-cttr 9 tx-cttr 9 interface
ATM0/0/0.100 100 33

```

Roteador 2

```

interface ATM0/0/0.1 point-to-point
  ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
  pvc 100/32
    vbr-nrt 50000 40000 100
    encapsulation aal5snap
!
interface ATM0/0/0.2 point-to-point
  ip address 2.1.1.2 255.255.255.0
  pvc 100/40
    vbr-nrt 10000 8000 100
    encapsulation aal5snap

```

[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.

- **atm0/0/0 100 do show atm vp interface** - Verifica todos os VP que atravessam o túnel de VP com VPI.

```
c8510m-r2#show atm vp int atm 0/0/0 100
```

```

Interface: ATM0/0/0, Type: oc3suni
VPI = 100
Status: TUNNEL
Time-since-last-status-change: 00:43:49
Connection-type: PVP

```

```
Cast-type: point-to-point
Rx connection-traffic-table-index: 7
Rx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Rx pcr-clp01: 100000
Rx scr-clp0 : 80000
Rx mcr-clp01: none
Rx      cdvt: 1024 (from default for interface)
Rx      mbs: 100
Tx connection-traffic-table-index: 7
Tx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Tx pcr-clp01: 100000
Tx scr-clp0 : 80000
Tx mcr-clp01: none
Tx      cdvt: none
Tx      mbs: 100
```

Configurar túneis de VP moldados

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

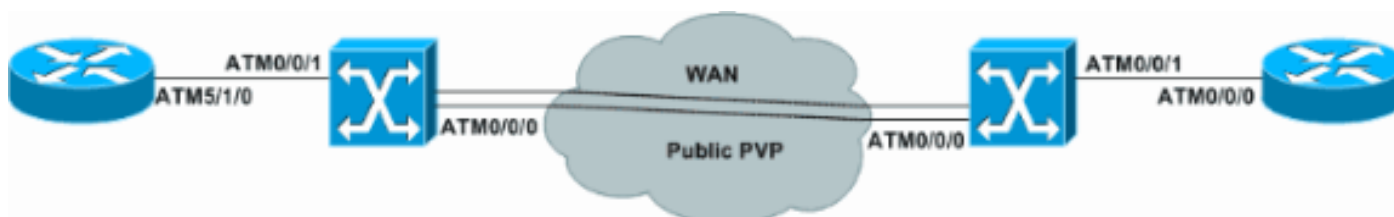
Nota: Para localizar informações adicionais sobre os comandos usados neste documento, utilize a Ferramenta Command Lookup (somente clientes [registrados](#)).

Se o provedor de serviços do VP policia, a conexão experimenta muito provavelmente gotas da pilha na rede de provedor de serviços. A melhor maneira de superar isto é configurar túneis de VP moldados.

Túneis VP moldados são túneis VP que são moldados para tráfego. Eles só são definidos para a categoria de serviço CBR nos Cisco Enterprise ATM Switches. Todos os VCs dentro de um único túnel de VP devem ser da mesma categoria de serviço. A saída geral desse túnel VP é limitada por taxa pelo hardware para o PCR do túnel.

Diagrama de Rede

Esta seção usa a instalação de rede mostrada neste diagrama.



Configurações

Esta seção descreve as configurações para túneis de VP moldados e usa estas configurações.

- [Switch 1](#)
- [Switch 2](#)
- [Roteador 1](#)
- [Roteador 2](#)

Switch 1

```

atm connection-traffic-table-row index 10 cbr pcr 8000
atm connection-traffic-table-row index 20 vbr-nrt pcr
7000 scr0 4000 mbs 100
atm connection-traffic-table-row index 30 ubr pcr 8000
atm connection-traffic-table-row index 40 abr pcr 8000
mcr 0
!
interface ATM0/0/0
  no ip address
  atm pvp 100 shaped rx-cttr 10 tx-cttr 10
  atm pvp 110 shaped rx-cttr 10 tx-cttr 10
  atm pvp 120 shaped rx-cttr 10 tx-cttr 10
!
interface ATM0/0/0.100 point-to-point
  atm cac service-category cbr deny
  atm cac service-category vbr-nrt permit
!
interface ATM0/0/0.110 point-to-point
  atm cac service-category cbr deny
  atm cac service-category ubr permit
!
interface ATM0/0/0.120 point-to-point
  atm cac service-category cbr deny
  atm cac service-category abr permit
!
interface ATM0/0/1
  no ip address
  atm pvc 100 32 rx-cttr 20 tx-cttr 20 interface
ATM0/0/0.100 100 32
  atm pvc 110 40 rx-cttr 30 tx-cttr 30 interface
ATM0/0/0.110 110 40
  atm pvc 120 50 rx-cttr 40 tx-cttr 40 interface
ATM0/0/0.120 120 50

```

Switch 2

```

atm connection-traffic-table-row index 10 cbr pcr 8000
atm connection-traffic-table-row index 20 vbr-nrt pcr
7000 scr0 4000 mbs 100
atm connection-traffic-table-row index 30 ubr pcr 8000
atm connection-traffic-table-row index 40 abr pcr 8000
mcr 0
!
interface ATM0/0/0
  no ip address
  atm pvp 100 shaped rx-cttr 10 tx-cttr 10
  atm pvp 110 shaped rx-cttr 10 tx-cttr 10
  atm pvp 120 shaped rx-cttr 10 tx-cttr 10
!
interface ATM0/0/0.100 point-to-point
  atm cac service-category cbr deny
  atm cac service-category vbr-nrt permit
!
interface ATM0/0/0.110 point-to-point
  atm cac service-category cbr deny
  atm cac service-category ubr permit
!
interface ATM0/0/0.120 point-to-point
  no atm ilmi-keepalive
  atm cac service-category cbr deny

```

```
atm cac service-category abr permit
!
interface ATM0/0/1
  no ip address
  atm pvc 100 32 rx-cttr 20 tx-cttr 20 interface
ATM0/0/0.100 100 32
  atm pvc 110 40 rx-cttr 30 tx-cttr 30 interface
ATM0/0/0.110 110 40
  atm pvc 120 50 rx-cttr 40 tx-cttr 40 interface
ATM0/0/0.120 120 50
```

Roteador 1

```
interface ATM5/1/0.1 point-to-point
  ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
  pvc 100/32
    vbr-nrt 7000 4000 100
    encapsulation aal5snap
!
interface ATM5/1/0.2 point-to-point
  ip address 2.1.1.1 255.255.255.0
  pvc 110/40
    ubr 8000
!
interface ATM5/1/0.3 point-to-point
  ip address 3.1.1.1 255.255.255.0
  pvc 120/50
    abr 8000 5000
```

Roteador 2

```
interface ATM0/0/0.1 point-to-point
  ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
  pvc 100/32
    vbr-nrt 7000 4000 100
    encapsulation aal5snap
!
interface ATM0/0/0.2 point-to-point
  ip address 2.1.1.2 255.255.255.0
  pvc 110/40
    ubr 8000
!
interface ATM0/0/0.3 point-to-point
  ip address 3.1.1.2 255.255.255.0
  pvc 120/50
    abr 8000 5000
```

[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.

- **atm0/0/0 do show atm vp interface** - Verifica todos os VP que atravessam o túnel de VP com VPI.
- **show atm vp traffic interface atm0/0/0** - Verifica as informações de conexão à camada ATM sobre o caminho virtual.

- `show atm interface atm0/0/0.110` - Exibe informações sobre a interface ATM.

Este é exemplo de saída de comando para o comando `show atm vp interface atm 0/0/0`.

```
Switch#show atm vp interface atm0/0/0
Interface      VPI  Type  X-Interface      X-VPI  Status
ATM0/0/0      100  PVP   SHAPED TUNNEL
ATM0/0/0      110  PVP   SHAPED TUNNEL
ATM0/0/0      120  PVP   SHAPED TUNNEL
```

Este é exemplo de saída de comando para o comando `show atm vp traffic interface atm0/0/0`.

```
Switch#show atm vp traffic interface atm0/0/0
Interface      VPI  Type  rx-cell-cnts  tx-cell-cnts
ATM0/0/0      100  PVP   1438          1446
ATM0/0/0      110  PVP   1374          1384
ATM0/0/0      120  PVP   755           772
```

Este é exemplo de saída de comando para o comando `show atm interface atm0/0/0.110`.

```
Switch#show atm interface atm0/0/0.110

Interface:      ATM0/0/0.110      Port-type:      vp tunnel
IF Status:      UP                Admin Status:   up
```

Restrições de túneis de VP moldados

Esta lista descreve as limitações relativas aos túneis de VP moldados.

- O LS1010 com FC-PFQ e o Catalyst 8510-MSR apoiam um máximo dos túneis de VP moldados $2 \times 64 = 128$. Há suporte para 64 túneis VP modelados nas portas numeradas $x/0/y$ e 64 nas portas $x/1/y$.
- O Catalyst 8540-MSR suporta um máximo de $8 \times 64 = 512$ túneis VP moldados. Um máximo de 64 túneis de VP moldados pode ser definido em cada um destes grupos de interface: $(0/0/x, 1/0/x)(0/1/x, 1/1/x)(2/0/x, 3/0/x)(2/1/x, 3/1/x)(9/0/x, 10/0/x)(9/1/x, 10/1/x)(11/0/x, 12/0/x)(11/1/x, 12/1/x)$
- A largura de banda do túnel de VP moldado é compartilhada pelos VCs ativos dentro do túnel em estilo "round-robin".
- Túneis de VP moldados não suportam VCs fundidos para switching de caractere.
- VCs de taxa de bits não especificada (UBR)+ e taxa de bits disponível (ABR) com taxa de célula mínima (MCR) diferente de zero não são permitidos em uma interface de túnel de VP modelado.
- Um máximo de 128 VCs podem transitar em uma interface de túnel VP em forma de s.

Configurar túneis do VP hierárquico para categorias de serviço múltiplo

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

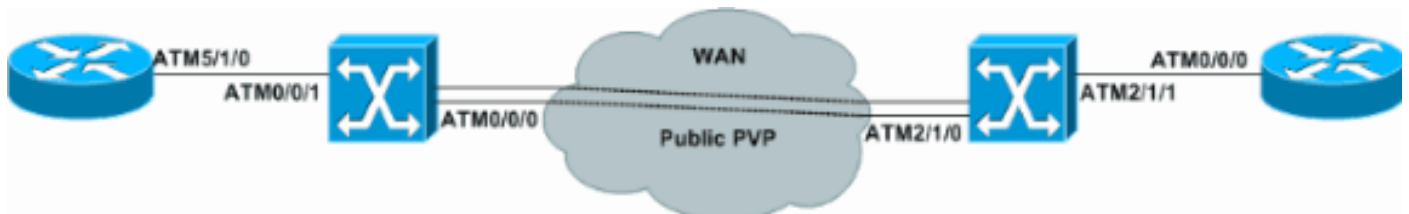
Nota: Para localizar informações adicionais sobre os comandos usados neste documento, utilize a

Ferramenta Command Lookup (somente clientes [registrados](#)).

Uma configuração hierárquica de túnel de VP será usada se você tiver mais de uma categoria de serviço e não puder comprar mais de um túnel de VP. Um túnel de VP hierárquico é um túnel de VP com tráfego moldado que oferece suporte aos VCs de várias categorias de serviços para coexistir em um túnel ao mesmo tempo.

Diagrama de Rede

Esta seção utiliza a configuração de rede apresentada no diagrama abaixo.



Configurações

Esta seção descreve as configurações para túneis do VP hierárquico para categorias de serviços múltiplos e usa estas configurações.

- [Switch 1](#)
- [Switch 2](#)
- [Roteador 1](#)
- [Roteador 2](#)

Switch 1

```
atm hierarchical-tunnel
atm connection-traffic-table-row index 20 vbr-nrt pcr
7000 scr0 4000 mbs 100
atm connection-traffic-table-row index 30 ubr pcr 8000
atm connection-traffic-table-row index 40 abr pcr 8000
mcr 0
atm connection-traffic-table-row index 50 cbr pcr 50000
!
interface ATM0/0/0
no ip address
no ip directed-broadcast
logging event subif-link-status
atm pvp 100 hierarchical rx-cttr 50 tx-cttr 50
!
interface ATM0/0/0.100 point-to-point
no ip directed-broadcast
no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM0/0/1
no ip address
no ip directed-broadcast
logging event subif-link-status
atm pvc 100 32 rx-cttr 20 tx-cttr 20 interface
ATM0/0/0.100 100 32
atm pvc 100 40 rx-cttr 30 tx-cttr 30 interface
```



```
ATM0/0/0.100 100 40
  atm pvc 100 50 rx-cttr 40 tx-cttr 40 interface
ATM0/0/0.100 100 50
```

Switch 2

```
atm hierarchical-tunnel
atm connection-traffic-table-row index 20 vbr-nrt pcr
7000 scr0 4000 mbs 100
atm connection-traffic-table-row index 30 ubr pcr 8000
atm connection-traffic-table-row index 40 abr pcr 8000
mcr 0
atm connection-traffic-table-row index 50 cbr pcr 50000
!
interface ATM2/1/0
  no ip address
  atm pvp 100 hierarchical rx-cttr 50 tx-cttr 50
!
interface ATM2/1/0.100 point-to-point
!
interface ATM2/1/1
  no ip address
  atm pvc 100 32 rx-cttr 20 tx-cttr 20 interface
ATM2/1/0.100 100 32
  atm pvc 100 40 rx-cttr 30 tx-cttr 30 interface
ATM2/1/0.100 100 40
  atm pvc 100 50 rx-cttr 40 tx-cttr 40 interface
ATM2/1/0.100 100 50
```

Roteador 1

```
interface ATM5/1/0.1 point-to-point
  ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
  pvc 100/32
  vbr-nrt 7000 4000 100
  encapsulation aal5snap
!
interface ATM5/1/0.2 point-to-point
  ip address 2.1.1.1 255.255.255.0
  pvc 100/40
  ubr 8000
  encapsulation aal5snap
!
interface ATM5/1/0.3 point-to-point
  ip address 3.1.1.1 255.255.255.0
  pvc 100/50
  abr 8000 5000
  encapsulation aal5snap
```

Roteador 2

```
interface ATM0/0/0.1 point-to-point
  ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
  pvc 100/32
  vbr-nrt 7000 4000 100
  encapsulation aal5snap
!
interface ATM0/0/0.2 point-to-point
  ip address 2.1.1.2 255.255.255.0
  pvc 100/40
  ubr 8000
  encapsulation aal5snap
```

```
!  
interface ATM0/0/0.3 point-to-point  
 ip address 3.1.1.2 255.255.255.0  
 pvc 100/50  
   abr 8000 5000  
 encapsulation aal5snap
```

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.

- `show atm vp` - Verifica se o túnel de VP está ativo.
- `show atm resource` Exibe a configuração e o status do gerenciador de recurso global.
- `show atm vp traffic interface atm2/1/0 100` - Verifica as informações de conexão com a camada ATM sobre o caminho virtual.
- **atm2/1/0 100 do `show atm vp interface`** - Verifica todos os VP que atravessam o túnel de VP com VPI.

Este é exemplo de saída de comando para o **comando `show atm vp`**.

```
Switch#show atm vp  
Interface          VPI  Type  X-Interface          X-VPI  Status  
ATM2/1/0           100   PVP   HIE. TUNNEL
```

Este é exemplo de saída de comando para o **comando `show atm resource`**.

```
Switch#show atm resource  
Resource configuration:  
  Sustained-cell-rate-margin-factor 1%  
  Abr-mode:      EFCI  
  Hierarchical Scheduling Mode : enabled  
!--- Truncated.
```

Este é exemplo de saída de comando para o **comando `show atm vp traffic interface atm2/1/0 100`**.

```
Switch#show atm vp traffic interface atm 2/1/0 100  
Interface          VPI  Type  rx-cell-cnts  tx-cell-cnts  
ATM2/1/0           100   PVP   2451          2470
```

Este é exemplo de saída de comando para o **comando `show atm vp interface atm2/1/0 100`**.

```
Switch#show atm vp interface atm2/1/0 100  
  
Interface: ATM2/1/0, Type: oc3suni  
VPI = 100  
Status: HIE. TUNNEL  
Time-since-last-status-change: 00:49:16  
Connection-type: PVP  
Cast-type: point-to-point  
Rx cells: 2214, Tx cells: 2234  
  
Rx connection-traffic-table-index: 50
```

```
Rx service-category: CBR (Constant Bit Rate)
Tx connection-traffic-table-index: 50
Tx service-category: CBR (Constant Bit Rate)
Tx pcr-clp01: 50000
Tx scr-clp01: none
Tx mcr-clp01: none
Tx      cdvt: none
Tx      mbs: none
```

Restrição para túneis VP hierárquicos

Esta lista descreve as limitações relativas aos túneis do VP hierárquico.

- LS1010 com FC-PFQ, Catalyst 5500 com ATM Switch Processor (ASP) e FC-PFQ, e apoio do Catalyst 8510-MSR um máximo de 62 túneis do VP hierárquico.
- Os túneis de VP hierárquicos podem ser definidos somente em portas em slots 0 e 3 no LS1010 e Catalyst 8510-MSR. Os túneis de VP hierárquicos são definidos nos slots 9 e 11 no Catalyst 5500 com ASP e FC-PFQ.
- O LS1010 equipado com o FC-PFQ e o ASP-B apoia um máximo de 30 túneis do VP hierárquico nas portas 0/0/z e 3/0/z combinados, e um máximo de 32 nas portas 0/1/z e 3/1/z combinados. Utilizar o comando show hardware para localizar o tipo de ASP e a placa de recurso.
- O LS1010 equipado com o FC-PFQ e o ASP-C assim como o Catalyst 8510-MSR apoiam um máximo de 30 túneis do VP hierárquico nas portas 0/y/z e um máximo de 32 nas portas 3/y/z.
- Em um Catalyst 5500 com ASP e FC-PFQ com um máximo de 30, túneis VP hierárquicos podem ser definidos nas portas 9/0/z e 11/0/7 combinadas. Um máximo de 32 túneis de VP hierárquicos pode ser definido em portas 9/1/z e 11/1/z combinadas.
- Em um Catalyst 8540-MSR, os túneis VP hierárquicos podem ser definidos nos slots 0,2,9 e 11.
- O número máximo de túneis de VP hierárquicos varia entre 120 e 240 dependendo do tipo de PAMs utilizados. Se todas as portas são PAM super (completamente com módulos), o número máximo de túneis de VP apoiados é 240. Se todas as portas instaladas forem super CAMs com LS1010, o número máximo de PAMs dos túneis VP hierárquicos será de 120.
- Os túneis de VP hierárquicos não podem coexistir com nenhum outro tipo de conexão (VCs, VPs, Tag VCs, túneis de VP normais ou modelados, etc.) na mesma interface física. Portanto, o único tipo de conexão que pode coexistir com túneis VP hierárquicos na mesma interface física são os túneis VP hierárquicos adicionais e VCs bem conhecidos (sinalização 0/5, PNNI, 0/18, ILMI 0/16, etc.).
- Os túneis do VP hierárquico podem somente apoiar um ou outro VCS do foro ATM ou etiquetar o VCS, mas não ambos ao mesmo tempo.
- Quando você executa na linha inserção e na remoção (OIR) do PAM que tem os túneis do VP hierárquico configurados para suas portas, a configuração do túnel hierárquico é preservada. Se o mesmo PAM é introduzido para trás dentro, o Hierarchical VP Tunnel é automaticamente ativo. No entanto, se um tipo diferente de PAM tiver que ser inserido, é recomendado que todos os túneis de VP hierárquicos configurados (na porta prestes a ser removida) sejam excluídos antes da remoção física do PAM.

Troubleshooting

No momento, não existem informações sobre Troubleshooting disponíveis para este documento.