

Configurando túneis e switching de VP

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Configurar o switching de VP](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Configurar túneis VP regulares ou não modelados](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

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

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Configurar túneis VP moldados](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Restrições de túneis de VP moldados](#)

[Configurar túneis de VP hierárquicos para várias categorias de serviço](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Restrição para túneis VP hierárquicos](#)

[Troubleshoot](#)

[Introduction](#)

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

Com o switching VP, a decisão de switching é baseada exclusivamente no número do VPI (Virtual Path Identifier, identificador de caminho virtual). Isso é diferente do VPI e do identificador de canal virtual (VCI) para switching de canal virtual (VC), que reduz a administração e também permite a comutação mais rápida de células.

Com túneis VP, a interface VP é um ponto de multiplexação/desmultiplexação em um switch ATM no qual VCs de várias interfaces ATM são agregados a um VP em uma interface. 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 principais tipos de conexões ATM são VCs e VPs.

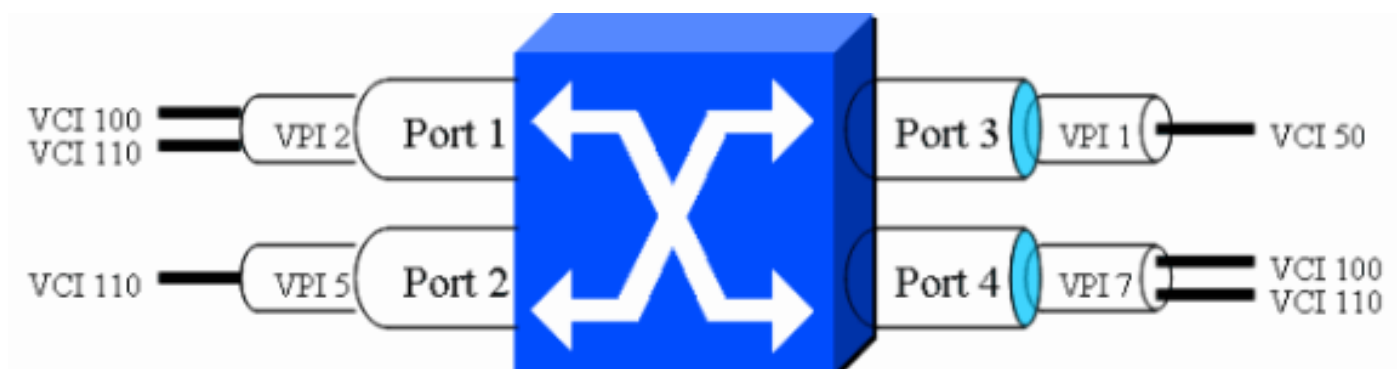
VCs são exclusivamente identificada na porta de um Switch ATM pelos números VPI e VCI.

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



No [diagrama](#) acima, as células ATM que chegam ao VC são comutadas com base nos números VPI e VCI no cabeçalho da célula. Por outro lado, as células ATM que chegam ao VP são comutadas com base apenas no número VPI. A configuração do switch ATM determina se o switch deve ser um switch VC ou VP para um par VPI/VCI específico ou VPI, respectivamente.

Neste [diagrama](#), uma célula é comutada no nível VC ou VP. Com a switching de VC, o Switch recebe uma célula com um VPI e VCI configurados. Em seguida, ele vê a tabela de conexão para determinar a porta (ou portas) de saída com um novo valor VPI/VCI. VCI/VPI 100/2 e 110/2 estão conectados à porta 1 e o VCI/VPI associado à 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 a ela é 1/50. VPI/VCI 7/100 e 7/110 estão associados à porta 4.



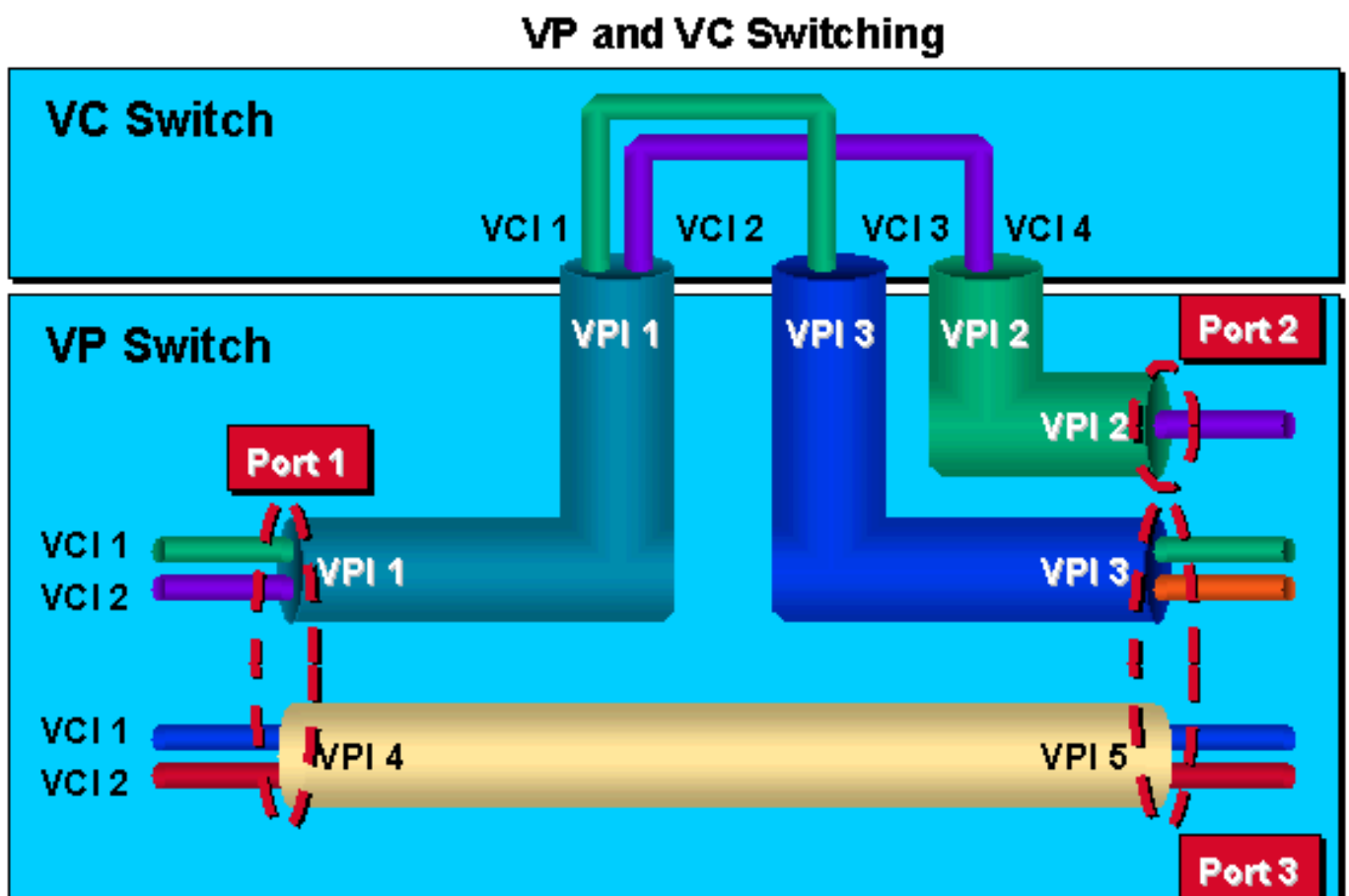
Você pode alternar o tráfego de uma porta de entrada no switch para uma porta de saída. Por exemplo, você pode determinar que todo o tráfego que chega na porta 1 VPI/VCI 2/100 é comutado para a porta 4 VPI/VCI 7/110. Da mesma forma, você pode configurar o switch ATM para transferir o tráfego da porta 2 VPI/VCI 5/110 para a porta 4 VCI/VPI 7/100. Esta [tabela](#) mostra como os pacotes podem ser comutados de um VPI/VCI para 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

Outra maneira de comutar o tráfego ATM é usar somente as informações de VPI. Nesta [tabela](#) você pode ver que a porta 1 VPI 2 é comutada para a porta 4 VPI 7 e a porta 2 VPI 5 é comutada para a porta 3 VPI 1.

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

A comutação VP e VC pode ser vista neste [diagrama](#):



Há três tipos diferentes de túneis VP em Cisco Enterprise ATM Switches:

- 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 VP podem ser de qualquer categoria de serviço, mas não podem ser moldados. 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. Eles são definidos somente para a categoria de serviço de Taxa de Bits Constante (CBR - Constant Bit Rate) em switches ATM corporativos da Cisco. 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.

Prerequisites

Requirements

Não existem requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

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

- Um túnel VP não modelado de qualquer categoria de serviço é suportado no LS1010 (com placa de recurso por enfileiramento por classe (FC-PCQ - Feature Card per-Flow Queuing), um Catalyst 8540-MSR, um Catalyst 8510-MSR, um roteador da série Cisco 7500 com PA-A3 e um roteador da série Cisco 7200 com PA-A2 ou PA-A3, roteador da série Cisco 7500 com PA-A6 e um roteador da série Cisco 7200 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 VP modelado de uma categoria de serviço CBR é suportado em LS1010 com roteadores FC-PFQ, Catalyst 8510-MSR, Catalyst 8540-MSR, Cisco 7500 Series com PA-A3 e Cisco 7200 Series com PA-A2 ou PA-A3, Cisco 7500 Roteador da série 0 com PA-A6 e roteador da série Cisco 7200 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 VP hierárquicos da categoria de serviço CBR são suportados 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. All of the devices used in this document started with a cleared (default)

configuration. Se você estiver trabalhando em uma rede ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando antes de utilizá-lo.

[Conventions](#)

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

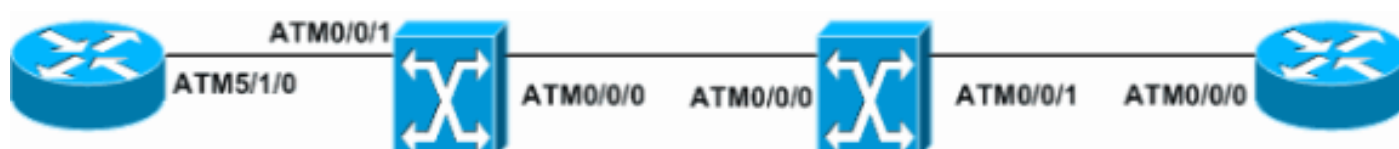
[Configurar o switching de VP](#)

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

Observação: para encontrar informações adicionais sobre os comandos usados neste documento, use a [ferramenta Command Lookup Tool](#) (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.
- **show atm vp interface atm0/0/0 10** - Verifica todos os VPs que passam pelo túnel VP com VPIs.

Este é um exemplo de saída do 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 um exemplo de saída do 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
```

Esta é uma saída de exemplo do 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
```

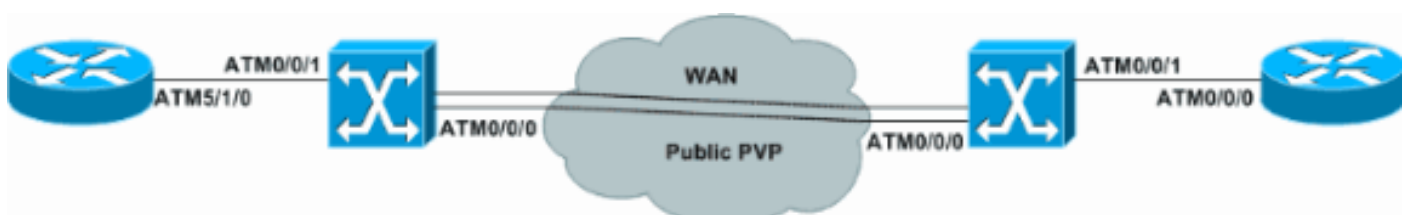
[Configurar túneis VP regulares ou não modelados](#)

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

Observação: para encontrar informações adicionais sobre os comandos usados neste documento, use a [ferramenta Command Lookup Tool](#) (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 Permanent Virtual Path (PVP) criado para atravessar a nuvem da 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.
- **show atm vp interface atm0/0/0 100** - Verifica todos os VPs que passam pelo túnel VP com VPIs.

Este é um exemplo de saída do 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 um exemplo de saída do comando **show atm vp**.

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

Esta é uma saída de exemplo do 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
```

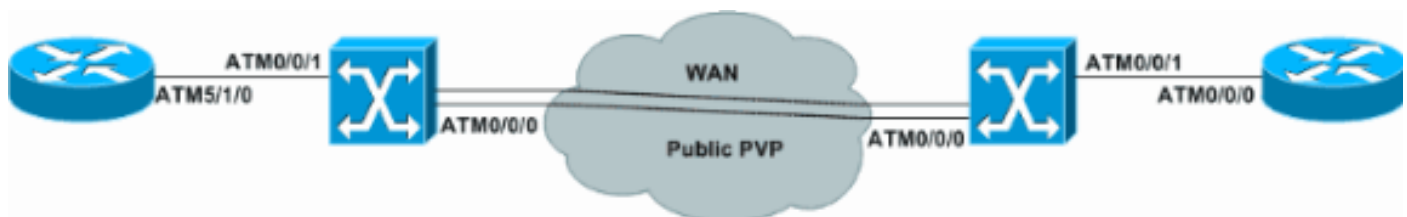
Configurar túneis VP para uma única categoria de serviço

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

Observação: para encontrar informações adicionais sobre os comandos usados neste documento, use a [ferramenta Command Lookup Tool](#) (somente clientes [registrados](#)).

Diagrama de Rede

Esta seção usa a configuração de rede mostrada neste diagrama.



Configurações

Este exemplo mostra como configurar um túnel VP para uma única categoria de serviço. Observe que a modelagem de tráfego está habilitada nas interfaces ATM dos roteadores usando **taxa de bits variável não em tempo real (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.

- **show atm vp interface atm0/0/0 100** - Verifica todos os VPs que passam pelo túnel VP com VPIs.

```
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 VP moldados

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

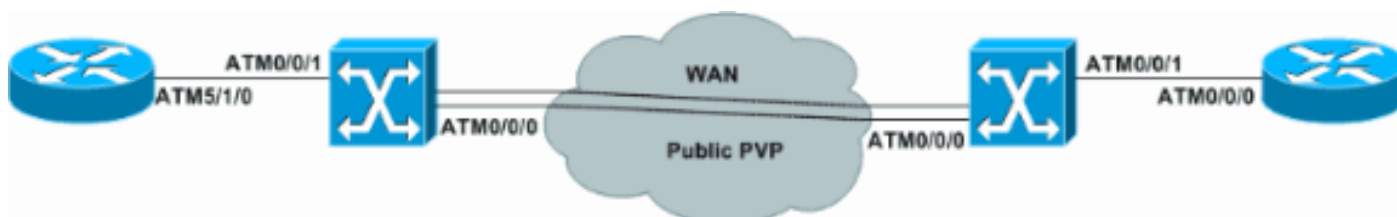
Observação: para encontrar informações adicionais sobre os comandos usados neste documento, use a [ferramenta Command Lookup Tool](#) (somente clientes [registrados](#)).

Se o provedor de serviços VP policiar, a conexão provavelmente experimentará quedas de célula na rede do provedor de serviços. A melhor maneira de superar isso é configurar túneis 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 configuração de rede mostrada neste diagrama.



Configurações

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

- **show atm vp interface atm0/0/0** - Verifica todos os VPs que passam pelo túnel VP com VPIs.
- **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 um 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
```

Esta é uma saída de exemplo do 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 um exemplo de saída do 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 restrições relacionadas aos túneis VP moldados.

- LS1010 com FC-PFQ e Catalyst 8510-MSR suportam um máximo de $2 \times 64 = 128$ túneis VP moldados. 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 VP moldados podem ser definidos em cada um desses grupos de interface:(0/0/x, 1/0/x)(0/1/x, 1/1/x)(2/0/x, 3/0/x)(01/02/x, 03/1/x)(9/0/x, 10/0/x)(01/09/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 de VP hierárquicos para várias categorias de serviço

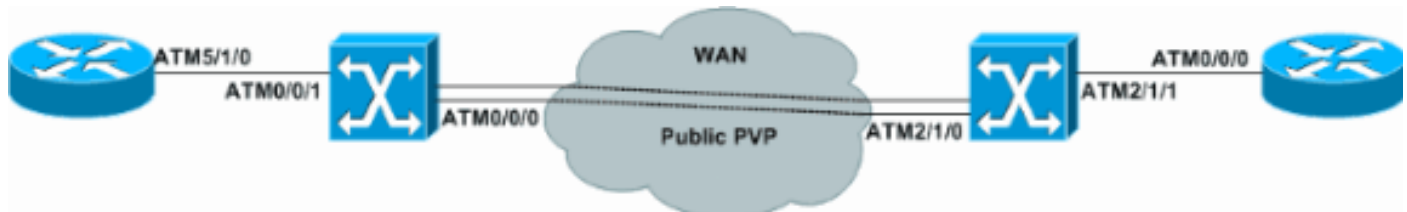
Nesta seção, você encontrará informações para configurar os recursos descritos neste documento.

Observação: para encontrar informações adicionais sobre os comandos usados neste documento, use a [ferramenta Command Lookup Tool](#) (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 VP hierárquicos para várias categorias de serviços e usa essas 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.
- **show atm vp interface atm2/1/0 100** - Verifica todos os VPs que passam pelo túnel VP com VPIs.

Este é um exemplo de saída do 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 um 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 um exemplo de saída do 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 um exemplo de saída do 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 restrições relacionadas aos túneis de VP hierárquicos.

- LS1010 com FC-PFQ, Catalyst 5500 com processador de comutação ATM (ASP) e FC-PFQ e Catalyst 8510-MSR suportam um máximo de 62 túneis VP hierárquicos.
- 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 FC-PFQ e ASP-B suporta um máximo de 30 túneis VP hierárquicos nas portas 0/0/z e 3/0/z combinadas e um máximo de 32 nas portas 0/1/z e 3/1/z combinadas. Utilizar o comando show hardware para localizar o tipo de ASP e a placa de recurso.
- O LS1010 equipado com FC-PFQ e ASP-C, bem como o Catalyst 8510-MSR, suporta um máximo de 30 túneis VP hierárquicos 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 forem super PAMs (cheias de módulos), o número máximo de túneis VP suportados será 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 de VP hierárquicos podem suportar somente VCs de ATM Forum ou VCs de tag, mas não ambos ao mesmo tempo.
- Quando você executa a OIR (Online Insertion and Removal, inserção e remoção on-line) do PAM que tem túneis VP hierárquicos configurados para suas portas, a configuração do túnel hierárquico é preservada. Se o mesmo PAM for inserido de volta, o túnel de VP hierárquico estará 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.

Troubleshoot

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