

Troubleshooting de Conectividade em PVC de IP via ATM

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Interfaces ponto a ponto versus multiponto](#)

[ARP inverso em conexões ATM](#)

[Encapsulamento de LLC e SNAP usando RFC 1483](#)

[IP estático para mapeamentos ATM VC](#)

[Passos de Troubleshooting](#)

[Passo 1](#)

[Passo 2](#)

[Etapa 3](#)

[Passo 4](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introduction](#)

Este documento fornece uma visão geral dos métodos de resolução de endereço e de encapsulamento de pacote usados nas redes ATM. Também fornece etapas de Troubleshooting a serem usadas se você não conseguir efetuar ping em uma nuvem de ATM ao habilitar um novo Permanent Virtual Circuit (PVC).

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

Ao usar o [RFC 1483](#) roteado, você pode pensar no ATM como um protocolo da camada 2 usado para transmitir IP e outros pacotes da camada 3 sobre um fio físico. Na verdade, ATM é muito semelhante à tecnologia Ethernet. Essas duas regras são necessárias para uma comunicação bem-sucedida em redes Ethernet.

- Resolução de endereços—Você deve resolver o endereço IP destino para o endereço MAC destino. O IP usa o protocolo de resolução de endereços (ARP) para detectar esse mapeamento dinamicamente. Você pode configurar também registros ARP estáticos em um roteador ou um host.
- Encapsulamento de pacotes—Você deve incluir um cabeçalho que diga ao receptor qual é o

próximo protocolo ou cabeçalho da camada superior. A Ethernet normalmente usa um cabeçalho LLC (Controle de enlaces lógicos) ou SNAP (Protocolo de acesso de sub-rede de comunicação). Por exemplo, um valor de DSAP ou SSAP de "AA" em um cabeçalho LLC indica que um cabeçalho SNAP virá em seguida. Um cabeçalho SNAP inclui um Organizational Unique Identifier (OUI)—ou um campo OUI—e um campo Protocol Identifier (PID). Um PID "0800" indica que a parte de dados do quadro Ethernet contém um pacote IP.

Componentes Utilizados

Este documento não é restrito a versões de software ou hardware específicas.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Conventions

For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

Interfaces ponto a ponto versus multiponto

Assim como ocorre com o Frame Relay, o ATM suporta dois tipos de interface: ponto-a-ponto e multiponto. A interface que você escolhe determina se você precisa usar os comandos de configuração que garantem os mapeamentos de IP para ATM. Depois de configurar o PVC em si, você deve dizer ao roteador qual PVC usar para alcançar um destino específico. Considere estas opções:

- Subinterface ponto a ponto—Com subinterfaces ponto a ponto, cada par de roteadores tem sua própria sub-rede. Se você colocar o PVC em uma sub-interface de ponto a ponto, o roteador assumirá que só há um PVC de ponto a ponto configurado na sub-interface. Portanto, qualquer pacote IP com um endereço IP de destino na mesma sub-rede será encaminhado neste circuito virtual (VC). Essa é a forma mais simples para configurar o mapeamento e é, portanto, o método recomendado.
- Redes multiponto—As redes multiponto têm três ou mais roteadores na mesma sub-rede. Se você colocar o PVC em uma subinterface ponto a multiponto ou na interface principal (que é multiponto por padrão), precisará configurar um mapeamento estático ou ativar o ARP (Protocolo de resolução de endereço) inverso para mapeamento dinâmico.

ARP inverso em conexões ATM

Em redes Ethernet, os dispositivos de rede baseados em IP usam o ARP quando conhecem o endereço da camada 3 de destino e precisam descobrir o endereço MAC de destino. Dispositivos de rede de camada 2 usam ARP inverso (InARP) quando conhecem o endereço MAC de destino e precisam descobrir o endereço de camada 3 de destino.

Em redes ATM, [RFC 1577, Classical IP e ARP sobre ATM](#), especifica mecanismos para a resolução de endereços e define o Inverse ATM Address Resolution Protocol (InATMARP).

Com InATMARP, a interface ATM conhece o endereço da Camada 2. Esse é o identificador de caminho virtual (VPI) ou identificador de canal virtual (VCI) do PVC. No entanto, ele ainda precisa descobrir qual endereço IP pode ser alcançado na extremidade remota de uma conexão. Para fazer isso, o roteador envia uma solicitação de InATMARP em uma conexão virtual para o endereço da outra extremidade.

Observação: o InATMARP é o mesmo protocolo do Ethernet InARP. Isso é definido na [RFC 1293](#), com extensões adicionais para suportar ARP em uma rede ATM.

Nem um mapeamento estático nem um InARP são necessários em uma subinterface de ponto-a-ponto, uma vez que há um único VC e um único caminho para o tráfego. O roteador simplesmente consulta a tabela de roteamento e toma uma decisão de encaminhamento.

A partir do software Cisco IOS® versões 12.2(4) e 12.1(11), uma sub-interface ponto a ponto responde apenas às solicitações de InATMARP e não gera essas solicitações (CSCdu53060). Anteriormente, dependendo da versão do Cisco IOS Software, uma subinterface ponto-a-ponto iniciou uma solicitação ARP ou, em algumas versões, falhou em responder a solicitações ARP. Em uma subinterface ponto a ponto, o InARP permanece habilitado por padrão, para dar suporte às topologias de hub e concentrador com um hub multiponto e um stub ponto a ponto. O stub deve responder à solicitação InARP do hub se o hub não estiver configurado com um mapa estático. Nesse caso, o comando **show atm map** (usado para exibir o mapeamento dinâmico ou estático através do InARP de interfaces ponto-a-ponto) não mostra mais entradas estáticas em links ponto-a-ponto, como mostra este exemplo de saída:

```
Luke# show run int a2/0.3
```

```
Building configuration...
```

```
!
```

```
interface ATM2/0.3 point-to-point
 ip address 192.168.3.1 255.255.255.252
 no ip route-cache
 no ip mroute-cache
 pvc 0/300
 !
```

```
Luke# show atm map
```

```
Luke#
```

Por padrão, o InARP é ativado em links multiponto. No próximo exemplo, uma subinterface multiponto é criada. Com a utilização do comando `debug atm arp`, você pode ver se o InATMARP está criando um mapeamento dinâmico entre o endereço IP de camada 3 e o VPI ou VCI de camada 2:

```
7500-1# show running-config
```

```
!--- Output suppressed. interface ATM1/1/0.200 multipoint ip address 2.2.2.1 255.255.255.0 no ip
directed-broadcast pvc 2/200 !--- Output suppressed. 5d10h: ATMARP:Sending first PVC INARP
5d10h: ATMARP(ATM1/1/0.200)O: INARP_REQ to VCD#20 2/200 for link 7(IP) 5d10h:
ATMARP(ATM1/1/0.200)I: INARP Reply VCD#20 2/200 from 2.2.2.2 7500-1# show atm map
```

```
Map list ATM1/1/0.100_ATM_INARP : DYNAMIC
ip 1.1.1.2 maps to VC 19, VPI 2, VCI 100, ATM1/1/0.100
```

```
Map list ATM1/1/0.200_ATM_INARP : DYNAMIC
ip 2.2.2.2 maps to VC 20, VPI 2, VCI 200, ATM1/1/0.200
```

Você pode usar o comando **inarp** para alterar a frequência de transmissão de um novo pacote InATMARP para reconfirmar o mapeamento:

```
7500-1(config-subif)# pvc 2/200
```

```
7500-1(config-if-atm-vc)# inarp ?
```

```
<1-60> InARP Frequency in minutes  
<cr>
```

```
7500-1(config-if-atm-vc)# inarp 5
```

```
7500-1(config-if-atm-vc)# end
```

```
7500-1# show atm vc
```

```
5d10h: ATMARP:Sending first PVC INARP  
5d10h: ATMARP(ATM1/1/0.200)O: INARP_REQ to VCD#20 2/200 for link 7(IP)  
5d10h: ATMARP(ATM1/1/0.200)I: INARP Reply VCD#20 2/200 from 2.2.2.2  
ATM1/1/0.200: VCD: 20, VPI: 2, VCI: 200  
UBR, PeakRate: 44209  
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0  
OAM frequency: 0 second(s)  
InARP frequency: 5 minutes(s)  
Transmit priority 4  
InPkts: 10, OutPkts: 11, InBytes: 680, OutBytes: 708  
InPRoc: 10, OutPRoc: 5, Broadcasts: 0  
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 6  
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0  
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0  
OAM cells received: 0  
OAM cells sent: 0  
Status: UP
```

O comando `show atm map` exibe o mapeamento dinâmico por meio do InATMARP, ao passo que os comandos `show arp` e `show atm arp` não fazem isso. Você pode ver isso visualizando esta saída:

```
7500-1# show arp
```

Protocol	Address	Age (min)	Hardware Addr	Type	Interface
Internet	172.16.81.82	2	0010.7be8.674b	ARPA	FastEthernet1/0/0
Internet	172.16.81.15	-	0030.71d3.1020	ARPA	FastEthernet1/0/0
Internet	172.16.81.10	2	0000.0c45.419a	ARPA	FastEthernet1/0/0

```
7500-1# show atm arp
```

```
7500-1#
```

[Encapsulamento de LLC e SNAP usando RFC 1483](#)

[RFC 1483, Encapsulamento multiprotocolo sobre camada de adaptação ATM 5](#), define como vários tipos de PDUs (protocol data units) são encapsulados para transporte sobre ATM. O RFC 1483 especifica dois métodos para fazer isso.

O método mais comum é o encapsulamento LLC ou SNAP, no qual vários protocolos podem ser transportados pela mesma conexão virtual. Um cabeçalho LLC ou SNAP padrão identifica o tipo de pacote encapsulado. O encapsulamento LLC suporta protocolos roteados e interligados. O cabeçalho SNAP de pacotes identifica o tipo de protocolo.

O cabeçalho de LLC consiste em três campos com um octeto:

DSAP	SSAP	Ctrl
------	------	------

Um valor de cabeçalho ÇÇÇ de 0xAA-AA-03 indica um cabeçalho SNAP. Este cabeçalho tem este formato:

OUI	PID	PDU
-----	-----	-----

O três octetos OUI identificam a organização que administra o significado dos dois octetos PID. Juntos, eles identificam um protocolo roteado ou interligado distinto. Este é o formato do campo Payload de PDU de PDU de CPCS (Common Part Convergence Sublayer) AAL5 (Camada de Adaptação ATM 5) para PDUs roteadas:

LLC 0xAA-AA-03
OUI 0x00-00-00
EtherType (2 octetos)
PDU (até 2 ¹⁶ - 9 octetos)

O próximo exemplo de saída é gerado com o comando debug atm packet.

Cuidado: antes de emitir comandos debug, consulte [Informações importantes sobre comandos debug](#).

```
router# debug atm packet
!--- These timestamped lines of output appear on one line. Dec 7 10:21:16 CST: ATM2/IMA0.294(O):
VCD:0x5 VPI:0x7 VCI:0xC0 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000 TYPE:0800 Length:0x70 Dec 7
10:21:16 CST: 4500 0064 0032 0000 FF01 7643 0A90 9801 0A90 9802 0800 BAA2 0031 0EB1 0000 Dec 7
10:21:16 CST: 0000 5A75 5A50 ABCD Dec 7
10:21:16 CST: ABCD Dec 7
10:21:16 CST: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD Dec 7 10:21:16 CST: ..
```

Considere os significados dessa saída.

- ATM2/IMA0.294(O)—O pacote é um pacote de saída.
- VCD:0x5 VPI:0x7 VCI:0xC0—O pacote está sendo transmitido em VPI 7 e VCI 192 (0xC0). Esses valores são fornecidos em formato hexadecimal. Converta-os em decimal para garantir que o roteador esteja usando os valores de PVC corretos no cabeçalho de cinco bytes ATM. Nesse exemplo, o valor hexadecimal de VCI de 0xC0 se converte em 192 em decimais.
- DM:0100 —O pacote está usando encapsulamento AAL5. Esse valor é definido por uma camada de software mais alta de modo que o driver em um hardware ATM específico possa manusear casos especiais de pacotes. Por exemplo, esse valor pode instruir o driver a colocar pacotes de Operação, Administração e Manutenção (OAM) em um descritor de circuito virtual (VCD) OAM especial, como VCD 0 para PA-A3 e VCD 4096 para PA-A2. Outros valores incluem: Pacote AAL5: 0x4000 célula AAL1: 0x2000 Pacote AAL1: 0x8000 Se o aplicativo tiver colocado seu próprio CRC: 0x0400 Pacote AAL3 ou AAL4: 0x0000 Pacote OAM: 0x0300
- SAP:AAAA — Segue-se um cabeçalho SNAP.
- OUI:000000 — O PID a seguir é um EtherType.
- TIPO: 0800 —O valor "bem conhecido" do EtherType para IP.
- ABCD ABCD ABCD —O padrão de payload de um pacote de ping.

IP estático para mapeamentos ATM VC

Listas de mapas estáticos são um recurso do Cisco IOS Software que oferece uma alternativa para o uso de mecanismos ATMARP e InATMARP. Usando mapas estáticos, é possível associar um endereço de protocolo a um ATM Address em um Switched Virtual Circuit (SVC) ou com um VPI ou VCI em um PVC.

Observação: as listas de mapas estáticos não se relacionam ao [RFC 1483](#) ou [RFC 1577](#) .

Embora os mapeamentos estáticos sejam simples para alguns nós, a complexidade da configuração e a possibilidade de erro aumenta com o número de dispositivos que você precisa configurar.

O Cisco IOS Software versão 11.3T introduziu o comando ATM VC o qual, por sua vez, introduziu vários comandos ATM novos que permitem configurar os parâmetros ATM mais facilmente. O modo de configuração de VC utiliza o protocolo ip e outras instruções (replace ip with ipx, decnet etc.) para configurar os mapeamentos estáticos. A declaração do protocolo substitui as declarações de lista de mapas e grupo de mapas usadas nas versões do Software Cisco IOS anteriores à 11.3T.

O próximo exemplo mostra como criar um PVC 2/200 em uma interface ATM 1/1/0.200. Ele usa o encapsulamento SNAP ou LLC de padrão global via AAL5. A interface está no endereço IP 2.2.2.1, com 2.2.2.2 na outra extremidade da conexão.

```
interface ATM1/1/0.200 multipoint
 ip address 2.2.2.1 255.255.255.0
 no ip directed-broadcast
 pvc 2/200
   inarp 5
   protocol ip 2.2.2.2 broadcast
```

Você pode verificar o mapeamento usando o comando **show atm map**. Como é possível notar, o mapeamento dos endereços da Camada 3 para a Camada 2 é permanente e não dinâmico, como era quando você usou InARP.

```
7500-1# show atm map
```

```
Map list ATM1/1/0.100_ATM_INARP : DYNAMIC
ip 1.1.1.2 maps to VC 19, VPI 2, VCI 100, ATM1/1/0.100
```

```
Map list ATM1/1/0.200pvc20 : PERMANENT
ip 2.2.2.2 maps to VC 20, VPI 2, VCI 200, ATM1/1/0.200, broadcast
```

Observação: evite usar mapas estáticos com subinterfaces ponto-a-ponto. No passado, a configuração de duas instruções ip de protocolo e, em seguida, a remoção de uma instrução levava a uma recarga de roteador em circunstâncias raras (CSCdk58757, CSCdr43838).

Se estiver executando a versão 11.3 (train sem T) do Software Cisco IOS ou anterior, o modo de comando de configuração de VC de ATM não estará disponível e você deverá usar a sintaxe antiga. Como pode ser visto, a configuração completa de PVC é feita apenas em uma linha, limitando seriamente as possibilidades de configuração. Consulte a seção "[atm pvc](#)" dos [comandos ATM](#) para obter mais informações sobre os comandos ATM PVC disponíveis.

```
interface ATM3/0.1 multipoint
  no ip directed-broadcast
  map-group MyMap
  atm pvc 4 0 36 aal5snap 2000 1000 32
!
map-list MyMap
  ip 10.2.1.1 atm-vc 4 broadcast
  ip 10.2.1.2 atm-vc 4 broadcast
```

Medina# **show atm map**

Map list ATM3/0.1pvc4 : PERMANENT

```
ip 10.2.1.1 maps to VC 4, VPI 0, VCI 36, ATM3/0.1, broadcast
ip 10.2.1.2 maps to VC 4, VPI 0, VCI 36, ATM3/0.1, broadcast
```

Mapas estáticos também se aplicam a SVCs. Para configurar uma conexão com um endereço de protocolo de destino, a interface ATM localiza o endereço NSAP (ponto de acesso de serviço de rede) de ATM que corresponde ao endereço de protocolo na lista de mapas. Em seguida, configura um SVC nesse endereço ATM.

```
interface atm 4/0
  ip address 131.108.168.1 255.255.255.0
  atm nsap-address AB.CDEF.01.234567.890A.BCDE.F012.3456.7890.1234.12
  atm maxvc 1024
  pvc 0/5 qsaal
!
  svc svc-1 nsap BC.CDEF.01.234567.890A.BCDE.F012.3456.7890.1334.13
  protocol ip 131.108.168.2
```

[Passos de Troubleshooting](#)

Se encontrar problemas com o IP na conectividade de ATM, utilize estas etapas de Troubleshooting:

[Passo 1](#)

Certifique-se de que o roteador saiba qual VC usar para acessar o destino remoto. Emita o comando `debug atm errors` na interface. Este comando de depuração não causa interferência e só produz saída se existirem muitos erros de ATM.

Observação: se você estiver usando o InATMARP, execute o comando `debug atm arp`.

Cuidado: antes de emitir comandos debug, consulte [Informações importantes sobre comandos debug](#).

Talvez você veja uma linha semelhante a esta:

```
Jul 12 05:01:26.161: ATM(ATM6/0): Encapsulation error1, link=7, host=B010117
```

Se sim, o problema pode ser que você configurou incorretamente o mapeamento ATM. Consulte Troubleshooting de Falhas de Encapsulamento com o Comando `debug atm errors` para obter instruções sobre como Troubleshoot este problema.

[Passo 2](#)

Se a emissão do comando `debug atm errors` não produzir nenhum resultado, tente emitir o comando `debug atm packet interface atm`.

Cuidado: o comando `debug atm packet` imprime uma mensagem de log para cada pacote que passa pelo VC. Antes de ativar esta depuração, certifique-se de controlar a quantidade de saída de depuração, removendo o tráfego geral e permitindo que somente pings ou manutenções de atividade passem pelo VC.

Este próximo exemplo está tentando fazer o ping de 10.144.152.2. Uma subinterface ponto a ponto é usada com um único PVC, de modo que o roteador envia automaticamente todos os pings destinados à mesma sub-rede IP para fora desse PVC.

1. Emita o comando `show running-config` e confirme a configuração e o endereço IP para o qual está tentando o ping.

```
interface ATM2/IMA0.294 point-to-point
 ip address 10.144.152.1 255.255.255.252
 no ip directed-broadcast
 pvc test 7/192
 vbr-nrt 500 500 10
```

2. Emita o comando `debug atm packet interface atm`. Lembre-se de limitar o efeito no roteador, sendo o mais específico possível ao configurar a depuração.

```
cisco# debug atm packet interface atm2/im0.294 vc ?
```

```
<0-255>    VPI/VCI value(slash required)
<0-65535>  VCI
WORD       Connection Name
```

```
cisco# debug atm packet interface atm2/im0.294 vc 7/192
```

```
ATM packets debugging is on
Displaying packets on interface ATM2/IMA0.294 VPI 7, VCI 192 only
```

3. Emita o comando do monitor do terminal para garantir que pode exibir a saída da depuração se você usar o comando `telnet` para chegar ao roteador. Para exibir a saída do comando de depuração e mensagens de erro do sistema referentes ao terminal e à sessão atuais, emita o comando `terminal monitor EXEC`. Além disso, considere direcionar toda a saída de depuração para o buffer, em vez de para o console. Para fazer isso, emita os comandos `logging buffered` e `no logging console` no modo de configuração global. Confirme suas alterações emitindo o comando `show logging`. Lembre-se de que todos os comandos `terminal parameter-setting` são definidos localmente e não permanecem em efeito depois do término da sessão.

```
cisco# terminal monitor
```

```
% Console already monitors
```

4. Observe o valor atual dos pacotes de saída (OutPkts) e dos pacotes de entrada (InPkts) do PVC.

```
cisco# show atm pvc test
```

```
ATM2/IMA0.294: VCD: 5, VPI: 7, VCI: 192, Connection Name: test
VBR-NRT, PeakRate: 500, Average Rate: 500, Burst Cells: 100
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 10 second(s),
OAM retry frequency: 10 second(s)
OAM up retry count: 2, OAM down retry count: 2
OAM Loopback status: OAM Disabled
OAM VC state: Not Managed
ILMI VC state: Not Managed
```

```

InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 2
InPkts: 0, OutPkts: 2920, InBytes: 0, OutBytes: 163784
InPRoc: 0, OutPRoc: 6
InFast: 0, OutFast: 4, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
F5 InEndloop: 0, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
OAM cells sent: 2901
F5 OutEndloop: 2901, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
Status: UP

```

5. Faça o ping na extremidade remota e se certifique de que o roteador exibe incrementos de cinco pacotes para InPkts e OutPkts. Procure o padrão de payload ABCD para garantir que os pacotes sejam células pings e não outro packets' OAM. Consulte também: [Utilizando OAM para gerenciamento de PVC Troubleshooting de Falhas de PVC na Utilização de Células de OAM e Gerenciamento de PVC.](#)
6. Emita o comando **show atm pvc vcd_number novamente e certifique-se de que o contador OutPkts** incremente em pelo menos cinco pacotes. **Observação:** você deve executar o Cisco IOS Software Release 11.3(2)T ou posterior; Se não for assim, em vez disso, emita o comando show atm vc. Compare o valor de OutPkts com o valor que você registrou antes de fazer o ping. No próximo exemplo de saída, o contador OutPkts é incrementado em 10 porque dois conjuntos de cinco pings foram enviados. Observe que esta interface ainda não registra nenhum InPkts. Essa saída sugere que o roteador está enviando pacotes, mas o dispositivo remoto não os está recebendo. Um valor de 0 para InPkts sugere que o caminho de ponta a ponta na nuvem do switch ATM não é provisionado corretamente.

```
cisco# show atm pvc test
```

```

ATM2/IMA0.294: VCD: 5, VPI: 7, VCI: 192, Connection Name: test
VBR-NRT, PeakRate: 500, Average Rate: 500, Burst Cells: 100
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 10 second(s),
OAM retry frequency: 10 second(s)
OAM up retry count: 2, OAM down retry count: 2
OAM Loopback status: OAM Disabled
OAM VC state: Not Managed
ILMI VC state: Not Managed
InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 2
InPkts: 0, OutPkts: 2930, InBytes: 0, OutBytes: 164904
InPRoc: 0, OutPRoc: 16
InFast: 0, OutFast: 4, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
F5 InEndloop: 0, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
OAM cells sent: 2901
F5 OutEndloop: 2901, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
Status: UP

```

Observação: a saída varia dependendo da placa que você está usando.

[Etapa 3](#)

Confirme se a extremidade remota recebe pings quando um ping é enviado através da emissão do comando debug ip icmp na extremidade remota.

Passo 4

Uma vez que você determinou que os dois lados estão enviando pacotes, você precisa determinar por que não existe conectividade de ponta a ponta. Para isso, siga estes passos:

1. Verifique se há contadores de erro de entrada ou saída diferentes de zero na saída do comando show interface, como erros de CRC ou descartes na fila de entrada. Verifique se esses contadores aumentam quando você faz ping. Para obter informações adicionais, consulte o CRC Troubleshooting Guide for ATM Interfaces (Guia de Resolução de Problemas para Interfaces ATM).
2. Use loopbacks em ambas as extremidades. Para obter informações adicionais, consulte Compreendendo os Modos de Loopback nos Cisco Routers.
3. Realizar testes de loopback na nuvem do provedor para verificar se o provedor pode enviar pacotes pelo caminho de ponta a ponta do link.
4. Determine se o embaralhamento de payload está habilitada ou desabilitada nas duas extremidades de terminação. Um número alto de erros de CRC em uma interface pode sugerir que um lado possui a codificação habilitada e o outro não.
5. Faça testes de ping de vários tamanhos até a MTU (Maximum Transmission Unit, unidade máxima de transmissão) para verificar se os pings só falham em determinados tamanhos. Verifique problemas de vigilância. Para obter mais informações, consulte Troubleshooting ATM PVCs in a WAN Environment.

Informações Relacionadas

- [Troubleshooting de PVCs de ATM em um Ambiente de WAN](#)
- [RFC 1483, encapsulamento multiprotocolo sobre camada de adaptação ATM 5](#)
- [Manual de Troubleshooting de CRC para Interfaces ATM](#)
- [Troubleshooting de Falhas de PVC na Utilização de Células de OAM e Gerenciamento de PVC](#)
- [Troubleshooting de Falhas de Encapsulamento com o Comando debug atm errors](#)
- [RFC 1577, IP clássico e ARP sobre ATM](#)
- [Páginas de Suporte da Tecnologia ATM](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)