

Troubleshooting de PVCs de ATM em um Ambiente de WAN

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Como entender a segmentação e a remontagem de quadros AAL5](#)

[Como entender os conceitos básicos de modelagem e policiamento de tráfego](#)

[Como entender a taxa de bits variável, não em tempo real \(VBR-NRT\)](#)

[Como mapear entre um endereço de destino e um PVC](#)

[Troubleshooting](#)

[Como solucionar problemas de conectividade](#)

[Como solucionar problemas de conectividade total do PVC](#)

[Comandos importantes](#)

[pvc](#)

[Modo de comando](#)

[Exemplo de exibição](#)

[atm pvc](#)

[Modo de comando](#)

[Exemplo de exibição](#)

[Antes de ligar para o suporte técnico da Cisco](#)

[Revisão do capítulo](#)

[Notas](#)

[1](#)

[2](#)

[3](#)

[4](#)

[5](#)

[6](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introduction](#)

Este capítulo descreve como solucionar problemas de ATM que são vistos quando você transporta quadros de Camada 2/pacotes de Camada 3 sobre um backbone de WAN. Ele analisa:

- Como os quadros ou pacotes são segmentados em células ATM

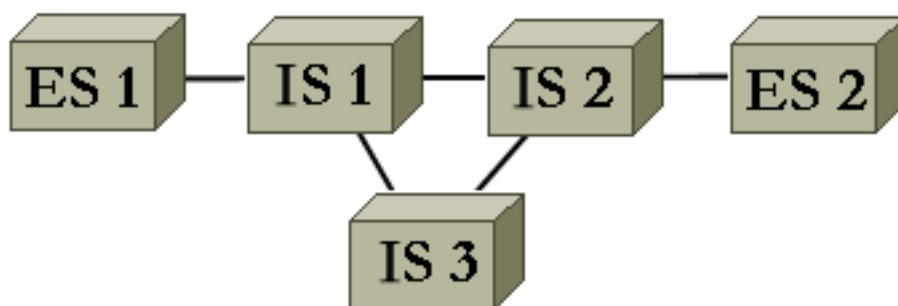
- O que os comandos **show** importantes são e como interpretá-los
- Como detectar e solucionar problemas de modelagem ou policiamento incorretos

Observação: as informações neste capítulo aplicam-se a todos os dispositivos da Cisco, pois se concentram apenas na tecnologia em si, não na dependência de hardware ou software.

O ATM (Asynchronous Transfer Mode Modo de Transferência Assíncrona) é uma tecnologia definida pela ITU-T, anteriormente conhecida como CCITT, no início dos anos 90. As normas conexas descrevem uma tecnologia de transporte em que a informação é transportada em pequenas unidades de dados de comprimento fixo chamadas células.

Em uma rede ATM, pode-se fazer uma distinção clara entre os dispositivos que suportam os aplicativos, chamados Sistemas Finais (ES) e os dispositivos que apenas retransmitem as células. Esses dispositivos de retransmissão são sistemas intermediários (IS) ou switches ATM. Exemplos de ESs são roteadores e módulos LAN Emulation (LANE). Exemplos de ISs são LS1010, 8540MSR, BPX.

Esta é uma representação de uma rede ATM:



O ATM, entre outras coisas, define como segmentar e reagrupar diferentes tipos de informação. O ATM pode transportar vídeo, voz e dados. A qualidade de serviço (QoS) adequada é reservada e garantida pela rede ATM. Como qualquer tipo de informação pode ser segmentado em células de acordo com o padrão relacionado, o ATM é uma ferramenta flexível e, portanto, pode ser usado em muitos ambientes. Esses ambientes podem ser classificados em duas categorias principais:

- **Ambiente LAN comutado** — a LANE é mais comumente usada. Normalmente, há pouca QoS neste ambiente dinâmico, pois as conexões ATM são criadas e removidas sob demanda.
- **Ambiente de WAN** — Há dois participantes: **_Telco—**Geralmente oferece qualidade de serviço muito precisa em um ambiente estático. A rede ATM de uma companhia telefônica é feita de switches ATM. Como uma companhia telefônica oferece um serviço ATM, chame-o de provedor de serviços ATM. **_Empresa—**Geralmente solicita um serviço ATM do provedor de serviços ATM

Este capítulo concentra-se exclusivamente em conexões ATM em um ambiente de WAN corporativa. Os sistemas finais em tal ambiente são roteadores 99% do tempo. Portanto, você só usa a palavra roteador no restante deste documento. Esses roteadores trocam pacotes ¹. Você usa o IP como protocolo de referência e todas as explicações são válidas para outros protocolos da camada 3, como IPX e ATALK. Do ponto de vista da empresa, a rede é semelhante a esta:



Normalmente, há um contrato de tráfego sobre a qualidade do serviço que é respeitado pelos roteadores da empresa e pelo provedor de serviços ATM. Inicialmente, parece bastante simples com apenas dois dispositivos na imagem e a nuvem do provedor de ATM que não é visível do ponto de vista da empresa. Infelizmente, os problemas neste ambiente não são triviais porque você não tem visibilidade total do equipamento do provedor de ATM.

Prerequisites

Requirements

Não existem requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

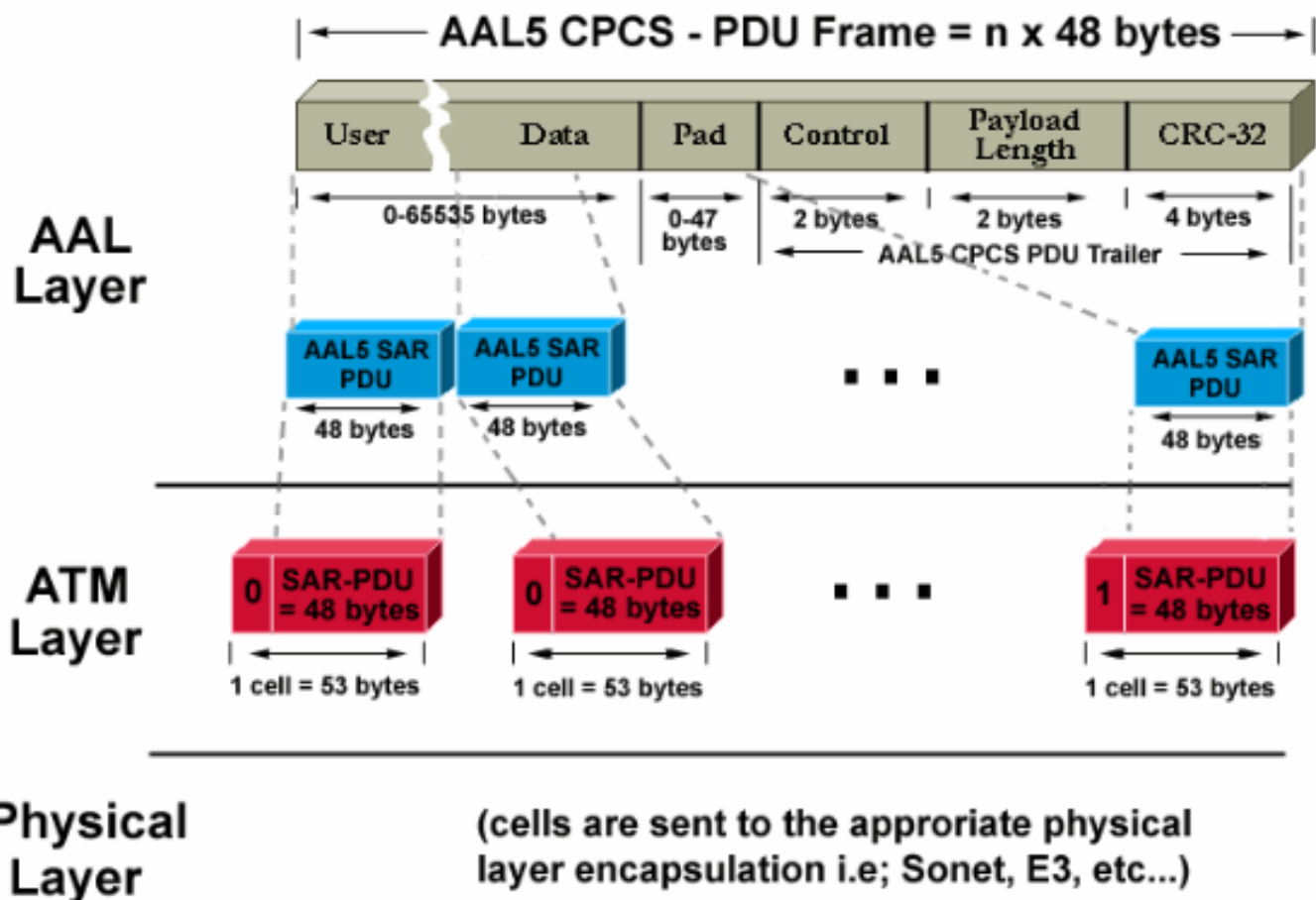
Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

Conventions

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

Como entender a segmentação e a remontagem de quadros AAL5

A AAL (ATM Adaptation Layer) adapta as informações do usuário, que incluem dados, voz, vídeo e assim por diante, a um formato que pode ser facilmente dividido em células ATM. Depois que você tiver uma AAL-PDU, ela é passada para a camada de Segmentação e Remontagem (SAR) que segmenta esse pacote grande em células ATM. AAL5 é o tipo de AAL mais comumente usado para o transporte de dados. Os dados aqui também incluem Voz sobre IP. O processo SAR para AAL5 está ilustrado neste diagrama.



No roteador de destino, o processo inverso é aplicado. Procure um bit especial definido como 1 no cabeçalho da célula para que o roteador de destino identifique facilmente a última célula de um pacote AAL5.

Todo o processo, normalmente implementado em hardware, funciona com eficiência. Estes são os dois principais problemas que podem surgir:

- Uma ou mais células podem ser corrompidas no destino pelo transmissor ou por um dispositivo na rede ATM. O único campo na célula que executa um tipo de CRC (Cyclic Redundancy Check, verificação de redundância cíclica) é o campo HEC (Header Checksum, soma de verificação de cabeçalho). Como o nome sugere, ele verifica apenas o cabeçalho da célula.
- Uma ou mais células podem ser descartadas na rede do provedor.

É assim que você pode examinar o impacto desses dois problemas no roteador de destino e como detectá-los:

- Se uma célula está corrompida, o número de células ainda é o mesmo. O quadro CPCS-PDU é remontado, com o tamanho correto. O roteador verifica se o campo de comprimento está realmente correto. Mas, como uma célula está corrompida, todo o quadro está trivialmente corrompido. Portanto, o campo CRC do quadro AAL5 CPCS-PDU é diferente daquele que foi originalmente enviado.
- Se uma célula estiver ausente no destino, o tamanho e o CRC serão diferentes dos contidos no quadro CPCS-PDU.

Qualquer que seja o problema real, uma CRC incorreta é detectada no destino. Verifique as estatísticas da interface para que o administrador dos roteadores detecte isso. Um erro de CRC faz com que o contador de erro de entrada seja incrementado em um 2. A saída do comando **show interface atm** ilustra este comportamento:

```
Medina#show interface atm 3/0
ATM3/0 is up, line protocol is up
  Hardware is ENHANCED ATM PA
  MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 149760 Kbit, DLY 80 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ATM, loopback not set
  Keepalive not supported
  Encapsulation(s): AAL5
  4096 maximum active VCs, 2 current VCCs
  VC idle disconnect time: 300 seconds
  Signalling vc = 1, vpi = 0, vci = 5
  UNI Version = 4.0, Link Side = user
  0 carrier transitions
  Last input 00:00:07, output 00:00:07, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: Per VC Queueing
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    104 packets input, 2704 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    32 input errors, 32 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    106 packets output, 2353 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Na saída anterior, o contador de erros de entrada indica 32 erros (32 erros de entrada). Se o roteador tiver sido configurado para vários PVCs, então confiar apenas no contador global da interface pode não ser adequado, já que o contador de erro de entrada pode mostrar o tráfego para vários PVCs. Recomenda-se usar o comando **show atm pvc vpi/vci** nesse cenário. Por exemplo:

```
Medina#show atm pvc 0/36
ATM3/0.1: VCD: 4, VPI: 0, VCI: 36
VBR-NRT, PeakRate: 2000, Average Rate: 1000, Burst Cells: 32
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s), OAM retry
frequen)
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
OAM Loopback status: OAM Disabled
OAM VC state: Not Managed
ILMI VC state: Not Managed
InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 2
InPkts: 24972, OutPkts: 25032, InBytes: 6778670, OutBytes: 6751812
InPRoc: 24972, OutPRoc: 25219, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast: 0, 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: 0
F5 OutEndloop: 0, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
```

OAM cell drops: 0
Status: UP

Nesta saída [3](#), o contador de erros de CRC indica o número de erros de CRC para o quadro CPCS-PDU. Ambos os comandos foram digitados no mesmo roteador. Como nenhum erro de CRC (CrcErrors) pode ser visto na exibição de estatísticas para o PVC 0/36, suponha que os erros de entrada do comando **show interface** foram causados por outro PVC.

Observação: um erro de entrada nem sempre significa uma perda de pacote. A célula descartada pelo provedor ATM pode ser a última do quadro. Portanto, a célula descartada tinha esse bit especial definido como um. A única maneira do destino encontrar os limites do quadro é verificar esse bit. Como resultado, o roteador de destino, no momento da remontagem, concatenou todas as células que recebe até que uma célula com esse bit definido como 1 seja encontrada. Se a última célula de um quadro for descartada, dois quadros CPCS-PDU serão perdidos e isso resultará em apenas um erro de CRC e comprimento.

Como entender os conceitos básicos de modelagem e policiamento de tráfego

A modelagem de tráfego se refere a uma ação feita pela origem do tráfego ATM. Policiamento refere-se a ações realizadas pelos switches ATM, geralmente no lado do provedor.

A modelagem de tráfego é a ação da adaptação do fluxo de células a um contrato de tráfego específico. Isso é ilustrado neste diagrama.



O policiamento é a ação de verificar se o fluxo de célula respeita um contrato de tráfego específico. Isso é ilustrado neste diagrama:



Observação: esses diagramas não implicam que a modelagem e a vigilância de tráfego se referem a um contrato comum e usam um algoritmo semelhante. Políticas ou modelagem mal configuradas geralmente levam a células que são descartadas pelo vigilante. Mesmo que a modelagem e a vigilância estejam ambas definidas com os mesmos valores, a vigilância pode começar a descartar células. Isso geralmente ocorre devido a um mau modelador ou um vigilante

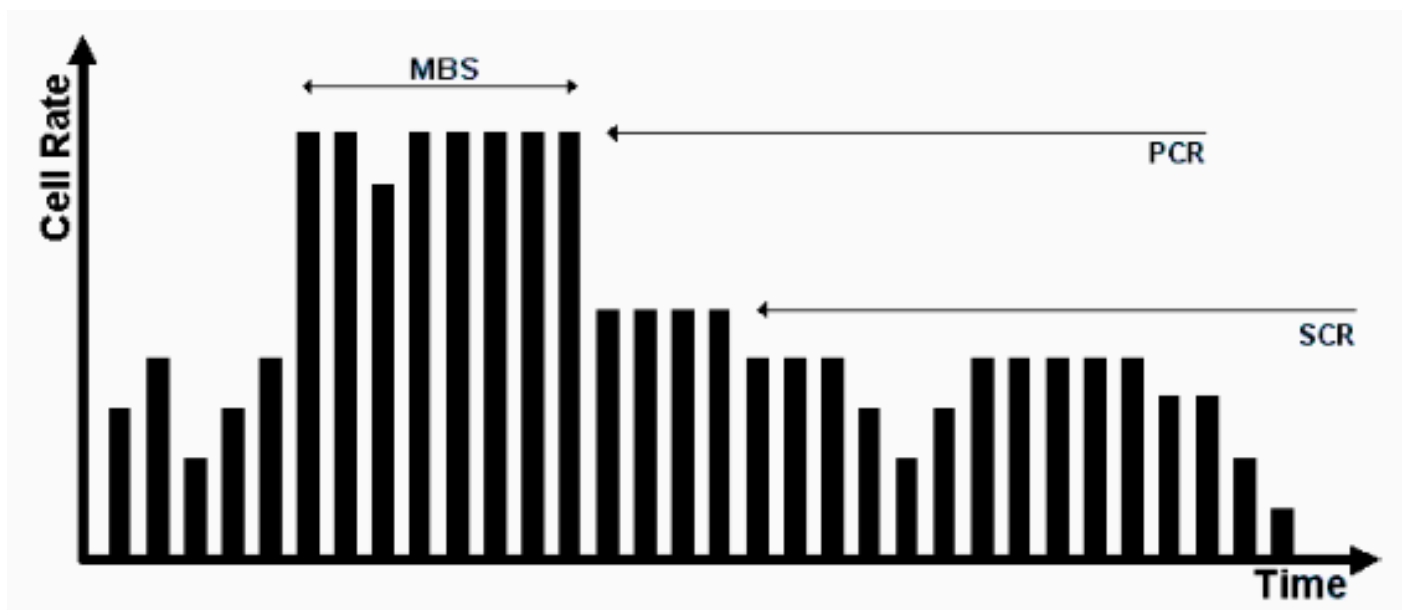
que apresenta mau funcionamento.

Como entender a taxa de bits variável, não em tempo real (VBR-NRT)

Esta seção fornece apenas uma introdução à modelagem de tráfego. Você pode encontrar mais detalhes na especificação de Gerenciamento de Tráfego disponível no site do ATM Forum.

Em ATM, insira intervalos de tempo iguais entre as células para que a modelagem de tráfego funcione. Por exemplo, se uma conexão OC-3/STM-1 for 155 Mbit/s, somente ~149 Mbit/s poderá ser usado para encaminhar células ATM ⁴. Como resultado, a taxa máxima é de 353.208 células (353.208 * 53 * 8 bits podem caber na carga de quadros OC-3c/STM-1 em um segundo). Se você solicitar uma conexão de 74,5 Mbit/segundo (metade da taxa de linha), espaços iguais de 2,83 microssegundos serão inseridos entre cada célula. 2,83 microssegundos é o tempo necessário para enviar uma célula em OC3c/STM-1 (1/353.208 segundo). À medida que você solicitou metade da taxa de linha, você pode enviar uma célula, aguardar uma quantidade de tempo igual e começar novamente.

O tráfego mais clássico solicitado é a modelagem de tráfego de taxa de bits variável (VBR):



A modelagem de tráfego VBR é uma abordagem eficaz para uma rede ocupada. Os parâmetros usados são Taxa de Células de Pico (PCR - Peak Cell Rate), Taxa de Células Sustentável (SCR - Sustainable Cell Rate) e Tamanho Máximo de Intermitência (MBS - Maximum Burst Size). Uma vez acordado um contrato de tráfego, a transmissão de célula dentro dos parâmetros VBR é garantida pela rede ATM. O número de células que podem exceder o SCR é definido pelo MBS e vinculado pelo PCR.

Estas são as definições destes parâmetros:

- **PCR** —Taxa máxima na qual a origem pode enviar células
- **SCR**—Um limite colocado na taxa de célula média de longo prazo
- **MBS** — Número máximo de células que podem ser enviadas acima do SCR no PCR

Como mapear entre um endereço de destino e um PVC

Uma fonte comum de problemas é a configuração incorreta do mapeamento ATM. Depois de configurar o próprio PVC, você deve informar ao roteador qual PVC usar para alcançar um destino específico. Há três maneiras de garantir o mapeamento correto:

- 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 é encaminhado neste VC. Essa é a forma mais simples para configurar o mapeamento e é, portanto, o método recomendado.
- Se você colocar o PVC em uma subinterface ponto a multiponto ou na interface principal, será necessário criar um mapeamento estático. Consulte a seção [Troubleshooting](#) para obter um exemplo de configuração.
- Você pode usar o ARP inverso para criar o mapeamento automaticamente. Consulte [Comandos importantes](#) para obter mais informações.

[Troubleshooting](#)

[Como solucionar problemas de conectividade](#)

Os dois sintomas mais comuns da suposição de que as informações são perdidas entre os dois roteadores são:

- Conexões TCP lentas devido a células que são descartadas na nuvem ATM, o que resulta em pacotes IP sendo descartados e em um alto número de retransmissões. O próprio TCP acredita que isso seja devido ao congestionamento e tenta diminuir sua janela de transmissão, o que resulta em uma conexão TCP muito lenta. Isso afeta todos os protocolos baseados em TCP, como Telnet ou FTP.
- Pacotes IP grandes tendem a falhar enquanto pequenos pacotes cruzam a rede ATM sem problemas. Isso se deve novamente às células que são descartadas.

Concentre-se neste segundo sintoma, que ajuda a detectar o problema. Suponha que, para cada 100 células transmitidas pelo roteador de origem, o provedor descarta a última por causa da vigilância. Isso significa que, se um ping tem uma parte de dados de 100 bytes, 3 células ATM são necessárias para enviá-lo. Isso ocorre porque 3 x 48 bytes são necessários para conter a solicitação de eco ICMP. Na prática, isso significa que os primeiros 33 pings foram bem-sucedidos. Mais precisamente, as primeiras 99 células são vistas sob contrato pelo provedor, enquanto a 34ª falha, já que uma de suas células é descartada.

Se você assumir que mantém a mesma configuração e que, em vez de pequenos ecos ICMP (pings), você usa pacotes de 1.500 bytes, você precisa de 32 células para transmitir cada pacote grande (32 x 48 = 1.536 bytes, o menor múltiplo de 48 acima do tamanho do pacote). Se a rede descarta uma célula em uma centena, aproximadamente um pacote em cada três ou quatro é descartado. Uma maneira simples e eficiente de provar que você tem um problema de policiamento é aumentar o tamanho do pacote.

Na prática, você pode gerar grandes pings a partir do próprio roteador.

```
Medina#ping
Protocol [ip]:
Target IP address: 10.2.1.2
Repeat count [5]: 100
```



```
Datagram size [100]: 1500
Timeout in seconds [2]: 2
Extended commands [n]:
Sweep range of sizes [n]:
Type escape sequence to abort.
Sending 100, 1500-byte ICMP Echos to 10.2.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
```

A taxa de sucesso é 72% (72/100).

Se o problema real estiver relacionado ao policiamento, fazer o mesmo teste com pacotes maiores gera um resultado diferente:

```
Medina#ping
Protocol [ip]:
Target IP address: 10.2.1.2
Repeat count [5]: 100
Datagram size [100]: 3000
Timeout in seconds [2]: 2
Extended commands [n]:
Sweep range of sizes [n]:
Type escape sequence to abort.
Sending 100, 3000-byte ICMP Echos to 10.2.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
```

A taxa de sucesso é de 42% (42/100).

Entre em contato com o provedor de ATM e verifique estes pontos se, depois de executar esses testes, você concluir que sofre de um problema de policiamento:

- O provedor está mesmo descartando células? O provedor deve ser capaz de lhe dizer isso.
- Em caso afirmativo, por que razão? A resposta geralmente é policiamento, mas, às vezes, sua rede está simplesmente congestionada.
- Se o motivo for vigilância, quais são os parâmetros de tráfego? Elas correspondem às configurações no roteador?

Se o roteador e o provedor usarem os mesmos parâmetros de tráfego, então há um problema real. O roteador não está se formando bem ou o provedor não está fazendo a vigilância com precisão. Consulte o [Bug Toolkit](#). (somente clientes [registrados](#)) Nenhuma implementação de modelagem de tráfego fornece exatamente o mesmo tráfego resultante. Pequenas variações podem ser aceitas. Mas a implementação deve gerar apenas uma quantidade insignificante de perda de tráfego.

Alguns analisadores de tráfego no mercado podem verificar a conformidade de tráfego de acordo com um determinado conjunto de parâmetros de tráfego, por exemplo, da GN Nettet e da HP. Esses dispositivos podem determinar se o tráfego do roteador é modelado com precisão.

Abra um caso com o Suporte Técnico da Cisco se descobrir que um roteador da Cisco não está se modelando com precisão e não for possível encontrar nenhum erro documentado e/ou limitação de placa.

[Como solucionar problemas de conectividade total do PVC](#)

A seção anterior se concentrava em uma perda parcial de pacote. Esta seção se concentra na perda total de conectividade.

Tabela 1: Perda total de conectividade entre dois roteadores conectados a ATM

Possível problema	Solução
<p>O PVC está quebrado dentro da nuvem do provedor.</p>	<p>Este é o problema mais comum. Se o provedor tiver um grande problema dentro de sua nuvem ATM, o sinal que vem do equipamento do provedor ainda é bom. Como resultado, a interface do roteador ainda está ativa, ativa. Ao mesmo tempo, qualquer célula enviada pelo roteador é aceita pelo provedor, mas nunca chega ao destino. Normalmente, ligar para o provedor dá uma resposta rápida. Mas, como a interface não fica inativa, a rota de Camada 3 não é removida pela tabela de roteamento e as rotas alternativas ou de backup não podem ser usadas ⁵. A melhor solução nesse ambiente é permitir o gerenciamento de OAM para automatizar o processo. Consulte os Guias de Instalação e Configuração do Cisco WAN Manager para obter mais informações. Use loopbacks para provar que a placa ATM está bem. Consulte a solução para a entrada da tabela Uma das interfaces está inativa e inativa para obter mais informações.</p>
<p>Uma das interfaces está inativa, inativa.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Localize uma interface ATM no estado inativo e inativo. Certifique-se de que a interface ou subinterface não tenha sido desligada. 2. Verifique se o enquadramento e o embaralhamento estão configurados corretamente. Use o comando show atm interface atm para verificar o enquadramento, que deve ser acordado com o provedor. Use atm framing xxx no modo configuração de interface para configurá-lo. O embaralhamento é importante no DS-3. Use atm ds3-scramble ou atm e3-scramble no modo de configuração de interface para configurá-lo. 3. Verifique a qualidade do cabo. 4. Procure evidência de erro físico em: show controller do dispositivo ATM. show atm pvc output. Verifique o status do PVC. Certifique-se de não receber AIS, por exemplo. 5. Se o lado físico aparecer bem, e você vir

	<p>os contadores de tráfego de saída crescendo, faça um loop back da interface física para verificar se você está realmente encaminhando o tráfego para fora da interface. Estas são as duas maneiras de fazer isso: Fazer loopback físico do Tx para o Rx. Use as possibilidades da placa ATM para ajudá-lo nisso, entre no modo de interface de configuração e digite loopback diagnostic. Quando o loopback estiver no lugar, a interface deverá voltar a funcionar, caso o hardware não esteja com defeito.</p> <p>6. Depois de definir o loopback, tente fazer ping a si mesmo. Para isso, a entrada do mapeamento deve apontar para você.</p>
<p>Há um problema de roteamento de Camada 3.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ambas as interfaces estão ativadas, ativas. Verifique a tabela de roteamento apropriada. No caso de IP, use o comando show ip route. Digite show ip route a.b.c.d, onde <i>a.b.c.d</i> é o endereço IP de destino que você não pode alcançar. Esse endereço IP só pode ser alcançado com o uso do ATM PVC. 2. Verifique se o roteador peer, do outro lado do PVC, pode ser alcançado. 3. Se o roteador peer for um vizinho alcançável e a tabela de roteamento não apontar para a subinterface ATM, onde o PVC é definido para uma determinada rota, é provável que o problema seja um problema de roteamento. Consulte o capítulo Troubleshooting de TCP/IP.
<p>Há uma incompatibilidade no mapeamento do endereço da Camada 3 do roteador peer.</p>	<p>Não há mapeamento automático entre um PVC e o endereço da Camada 3 do roteador, que pode ser alcançado com o uso do PVC). Use o comando show atm map para verificar isso:</p> <pre> Ema#show atm map Map list test: PERMANENT ip 164.48.227.142 maps to VC 140 </pre>

Comandos importantes

Esta seção explica as diferenças entre a sintaxe antiga (`show atm vc` e `atm pvc`) e a nova sintaxe, disponível a partir do Cisco IOS® Software Release 11.3T (`show atm pvc` e `pvc`).

pvc

Use o comando de configuração de **interface pvc** para executar uma ou mais destas ações, cuja descrição completa pode ser encontrada na referência de comando:

- Crie um PVC ATM em uma interface ou subinterface principal.
- Atribua um nome a um ATM PVC.
- Especifique os protocolos ILMI, QSAAL ou SMDS a serem usados neste PVC.
- Entre no modo de configuração interface-atm-pvc.

Modo de comando

Configuração da interface

Exemplo de exibição

```
Medina#show running-config interface atm 3/0.1
Building configuration...
```

```
Current configuration:
```

```
!
interface ATM3/0.1 multipoint
 ip address 10.2.1.1 255.255.255.252
 no ip directed-broadcast
 pvc 0/36
  protocol ip 10.2.1.1 broadcast
  protocol ip 10.2.1.2 broadcast
  vbr-nrt 2000 1000 32
  encapsulation aal5snap
!
```

Use `show atm pvc 0/36` para verificar seu status como mostrado anteriormente ou verifique com o comando anterior `show atm vc`:

```
Medina#show atm vc
```

Interface	VCD / Name	VPI	VCI	Type	Encaps	SC	Peak Kbps	Avg/Min Kbps	Burst Cells	Sts
3/0	1	0	5	PVC	SAAL	UBR	149760			UP
3/0	2	0	16	PVC	ILMI	UBR	149760			UP
3/0.1	4	0	36	PVC	SNAP	VBR	2000	1000	32	UP

Você pode exibir as estatísticas de VC depois de localizar o número de VCD correto:

```
Medina#show atm vc 4
```

```
ATM3/0.1: VCD: 4, VPI: 0, VCI: 36
VBR-NRT, PeakRate: 2000, Average Rate: 1000, Burst Cells: 32
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x20, VCmode: 0x0
```

```
OAM frequency: 0 second(s)
InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 2
InPkts: 24972, OutPkts: 25137, InBytes: 6778670, OutBytes: 6985152
InPRoc: 24972, OutPRoc: 25419, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
OAM cells sent: 0
Status: UP
```

Você pode comparar o novo comando **show atm pvc** e o antigo comando **show atm vc**. É recomendável usar o novo comando.

O mapeamento foi configurado, pois essa é uma interface ponto-a-multiponto, e pode ser verificado com o comando **show atm map**:

```
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
```

O tipo de subinterface é multiponto e, como tal, um mapeamento é necessário. No caso de uma subinterface ponto-a-ponto, a linha de protocolo na configuração do PVC pode ser ignorada, pois o roteador supõe que todos os pacotes IP com um destino na mesma sub-rede precisam ser encaminhados ao PVC. O ARP inverso também pode ser configurado na configuração do PVC para automatizar o processo de mapeamento.

[atm pvc](#)

Se você executar o Cisco IOS Software Release 11.3 (não T train) ou anterior, o comando **config do PVC** ainda não está disponível e a sintaxe antiga deve ser usada. A configuração do PVC inteiro é feita em apenas uma linha, o que limita as possibilidades de configuração. A descrição completa pode ser encontrada na referência do comando.

[Modo de comando](#)

Configuração da interface

[Exemplo de exibição](#)

```
Medina#show run interface atm 3/0.1
Building configuration...
Current configuration:
!
interface ATM3/0.1 multipoint
 no ip directed-broadcast
 map-group MyMap
 atm pvc 4 0 36 aal5snap 2000 1000 32
end
```

Este é um exemplo de uma configuração parcial da definição map-list correspondente ao nome do grupo de mapas:

```
<snip>
!  
map-list MyMap  
  ip 10.2.1.1 atm-vc 4 broadcast  
  ip 10.2.1.2 atm-vc 4 broadcast  
<snip>
```

Use a configuração parcial anterior para verificar o mapeamento com o mesmo comando da nova sintaxe:

```
Medina#show atm map  
Map list MyMap : PERMANENT  
ip 10.2.1.1 maps to VC 4  
  , broadcast  
ip 10.2.1.2 maps to VC 4  
  , broadcast
```

Novamente, você verá que a nova sintaxe é mais fácil e clara.

[Antes de ligar para o suporte técnico da Cisco](#)

Antes de ligar para o Suporte Técnico da Cisco, leia este capítulo e complete as ações sugeridas para o problema do seu sistema.

Conclua estas etapas e documente os resultados para que o Suporte Técnico da Cisco ajude você a:

- Emita um comando **show tech** para ambos os roteadores. Isso ajuda o Engenheiro de Suporte da Cisco (CSE) a entender o comportamento do roteador.
- Emita um comando **show atm pvc** em ambos os roteadores e um **show atm pvc vpi/vci** do PVC que causa problemas. Isso ajuda o CSE a entender o problema.
- Explique qual é o ponto de vista do provedor de ATM sobre o problema e indique se o provedor acredita que o problema está no roteador.

[Revisão do capítulo](#)

1. Compare a configuração de PVCs em subinterfaces ponto-a-ponto e ponto-a-multiponto.
2. Configure um roteador e um switch com modelagem e policiamento incompatíveis. Verifique, com um teste de ping, se o tráfego enviado pelo roteador está realmente policiado incorretamente.
3. Configure o gerenciamento OAM para que a subinterface fique inativa em caso de falha de PVC.
4. Compare a configuração de um PVC com a sintaxe antiga em relação à nova sintaxe. Quais são os principais motivos para a mudança para a nova sintaxe?
5. Compare a verificação do status/estatística do PVC com o uso do comando antigo **show atm vc** versus o novo comando **show atm pvc**. Quais melhorias a nova sintaxe oferece?

[Notas](#)

O ATM pode essencialmente segmentar qualquer tipo de informação em células. Nós frequentemente falamos sobre pacotes ou quadros (unidades de dados de Camada 3 ou Camada 2). Poderíamos usar a palavra "unidade de dados de protocolo", que nos permitiria discutir, de forma muito geral, qualquer que seja a camada, em sincronia com a especificação OSI. Por uma questão de clareza, falaremos sobre pacotes.

2

Você vê que o contador de erros de CRC do **show interface** é igual ao número de erros de entrada. Em alguns sistemas finais (como os módulos LANE do Catalyst 5000), somente o contador de erros de entrada aumenta. Portanto, você deve se concentrar nos erros de entrada. Como regra geral, se você não executar uma versão recente, é recomendável também verificar a saída do **comando show controller**, pois ele fornece mais detalhes físicos sobre os contadores da própria placa ATM.

3

A saída de **show atm pvc** pode variar, dependendo da funcionalidade e do recurso de código das placas. O exemplo mostrado usa o PA-A3 com o código de versão do software Cisco IOS versão 12.1.

4

O Sonet/SDH tem aproximadamente 3% de sobrecarga.

5

Isso pressupõe que as rotas estáticas foram usadas. Se os protocolos de roteamento dinâmico forem usados nesse ATM PVC, o protocolo eventualmente converge. Esse processo pode estar lento. Consulte a seção [Troubleshooting](#) do protocolo de roteamento correspondente.

6

A saída **show controller** é específica a cada placa ATM. Frequentemente, informações valiosas podem ser deduzidas dessa saída, mas nenhuma descrição genérica pode ser fornecida.

Informações Relacionadas

- [International Telecommunication Union](#)
- [Fórum da AMF](#)
- [TechFest - Redes](#)
- [Protocols.com](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)