

# Implementando o gerenciamento de rede em Interfaces ATM

## Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Estatísticas da interface](#)

[Contagens de octetos e de pacotes por camada](#)

[Contagens de pacotes e octetos por subinterface ATM](#)

[Contagens de octetos e de pacotes por ATM VC](#)

[Armadilhas de SNMP](#)

[MIBs para interfaces ATM](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introdução](#)

Este documento fornece uma referência única em como recolher dados de gerenciamento de rede em uma interface ATM com o uso do Simple Network Management Protocol (SNMP). Centra-se especificamente sobre interfaces do Cisco Router ATM.

## [Pré-requisitos](#)

### [Requisitos](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

### [Componentes Utilizados](#)

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

### [Convenções](#)

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

## [Estatísticas da interface](#)

O ATM compreende uma pilha de três camadas: um Camada de Adaptação ATM (AAL), uma camada ATM, e uma camada física, tal como Sonet ou T1. Cada camada conta os pacotes e octetos de uma forma ligeiramente diferente. Correspondentemente, uma interface ATM aparece épocas múltiplas no ifTable, com estas entradas:

- Camada física, tal como Sonet
- Camada da célula ATM
- Camada AAL5
- Algumas subinterfaces (segundo o nível do Cisco IOS Software)

Está aqui um exemplo dos dados do ifTable que ilustram estas camadas múltiplas:

```
# snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifDescr
IF-MIB::ifDescr.1 = STRING: ATM0
IF-MIB::ifDescr.2 = STRING: Ethernet0
IF-MIB::ifDescr.3 = STRING: ATM0-atm layer
IF-MIB::ifDescr.4 = STRING: ATM0.0-atm subif
IF-MIB::ifDescr.5 = STRING: ATM0-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.6 = STRING: ATM0.0-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.7 = STRING: Null0
IF-MIB::ifDescr.8 = STRING: ATM0.1-atm subif
IF-MIB::ifDescr.9 = STRING: ATM0.1-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.10 = STRING: ATM0.11-atm subif
IF-MIB::ifDescr.11 = STRING: ATM0.11-aal5 layer
```

```
# snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifType
IF-MIB::ifType.1 = INTEGER: sonet(39)
IF-MIB::ifType.2 = INTEGER: ethernetCsmacd(6)
IF-MIB::ifType.3 = INTEGER: atm(37)
IF-MIB::ifType.4 = INTEGER: atmSubInterface(134)
IF-MIB::ifType.5 = INTEGER: aal5(49)
IF-MIB::ifType.6 = INTEGER: aal5(49)
IF-MIB::ifType.7 = INTEGER: other(1)
IF-MIB::ifType.8 = INTEGER: atmSubInterface(134)
IF-MIB::ifType.9 = INTEGER: aal5(49)
IF-MIB::ifType.10 = INTEGER: atmSubInterface(134)
IF-MIB::ifType.11 = INTEGER: aal5(49)
```

Refira [SNMP opção contadores do SNMP: Perguntas mais frequentes](#) para mais detalhes em SNMP opção contadores do SNMP.

## [Contagens de octetos e de pacotes por camada](#)

Uma unidade de dados de protocolo (PDU) AAL5 contém:

- Cabeçalho de encapsulamento do RFC 1483 do oito byte
- Pacote original da camada 3
- Preenchimento do comprimento da variável
- Oito bytes do reboque AAL5

O preenchimento do comprimento da variável é usado para fazer ao tamanho total AAL5PDU um múltiplo de 48 bytes. Os octetos na camada AAL5 contam somente bytes do pacote original da camada 3 e os oito bytes do encabeçamento do RFC1483. Os pacotes contam neste nível o número de AAL5PDU. Use a **mostra ATM vc** e **mostre** contadores do comando line interface(cli) da **relação ATM** ou use o SNMP para olhar a informação da camada AAL5 para ver esta saída:

```
# snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifDescr | grep aal5
IF-MIB::ifDescr.5 = STRING: ATM0-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.6 = STRING: ATM0.0-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.9 = STRING: ATM0.1-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.11 = STRING: ATM0.11-aal5 layer
```

Os AAL5PDU são segmentados mais nos blocos 48-byte múltiplos, e cada bloco é fornecido então com um cabeçalho de célula de cinco bytes para formar uma célula ATM 53-byte na camada ATM.

Em switch ATM do campus de Cisco, os octetos na camada ATM contam os bytes total da célula ATM, quando os pacotes contarem o número de pilhas.

Em roteadores Cisco, os SNMP opõe contadores do SNMP da pilha-camada ATM não são mantidos devido às limitações nos direcionadores da maioria de interfaces ATM. A camada da célula ATM para subinterfaces ATM no roteador herda esta limitação. Para mais detalhes em contadores de célula, refira a [medição da utilização do ATM PVCs](#).

Na camada física (com, por exemplo, SONET ou T1), os SNMP opõe contadores do SNMP para a interface principal ainda representam AAL5PDU, o mesmos que na saída do **comando show interface ATM**. Neste caso, estes são ifTable/contadores ifXTable para:

```
# snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifDescr | grep aal5
IF-MIB::ifDescr.5 = STRING: ATM0-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.6 = STRING: ATM0.0-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.9 = STRING: ATM0.1-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.11 = STRING: ATM0.11-aal5 layer
```

o NON-unicast, a transmissão, e os contadores dos pacotes de transmissão múltipla não têm nenhum significado em Sonet e em camadas AAL5; não são atuais ou ajustados a 0.

Na camada física (com, por exemplo, SONET ou T1), você pode obter o octeto e os contagens de pacote de informação usando o ifTable e ifXTable.

## [Contagens de pacotes e octetos por subinterface ATM](#)

As Tecnologias tais como o ATM, o Frame Relay, e os LAN virtuais (VLAN) introduziram um tipo diferente de relação: a interface virtual, ou subinterface. Em uma interface ATM, por exemplo, você pode ter vários PVCs (Permanent Virtual Circuits, Circuitos virtuais permanentes). Embora a utilização geral da interface principal seja importante, a quantidade de tráfego em subinterfaces individuais também é interessante. O RFC 1573 (substituído mais tarde pelo [RFC 2233](#)) introduziu o conceito das tabelas escassas para subinterfaces. [Tabelas escassas indicam que uma linha na ifTable para uma subinterface pode não ter valores nas colunas nas quais os objetos não se aplicam à subinterface.](#)

Suporte implementado do Cisco IOS Software para subinterfaces no ifTable na liberação 11.1. O apoio da subinterface do Frame Relay e da ATM LAN emulation (LANE) foi adicionado no Cisco IOS Software Release 11.1. O suporte para as demais subinterfaces ATM foi adicionado nas plataformas 12.0(1)T para o Cisco 12000, 4x00/M, 72xx, e 75xx. Cada subinterface é representada com as duas entradas se de Tabela: um para a camada de Subinterface de ATM (camada ATM) e um para a camada AAL5. Quanto para à interface principal, o pacote e os contadores de octeto estão disponíveis somente para as entidades da camada AAL5, porque a maioria de interfaces do ATM Router não apoiam contagens da pilha-camada.

A `atmSubInterface` do `ifType` (número do `ifType` do [IANA] do Internet Assigned Numbers Authority = 134) é definida para uma subinterface ATM. A camada `atmSubinterface` é uma camada ATM virtual. As variáveis do MIB de interface que correspondem à camada de Subinterface de ATM têm a mesma semântica que aquelas da camada ATM em uma relação (física) principal.

Estes grupos da conformidade aplicam-se à camada de Subinterface de ATM:

- `ifGeneralInformationGroup`
- `ifFixedLengthGroup`
- `ifHCFixedLengthGroup`

Os valores destas variáveis estão ajustados para camadas `atmSubInterface` e AAL5 quando a subinterface ATM é criada:

- `ifIndex`
- `ifDescr`
- `ifName`
- `ifType`

Os valores destas variáveis são atualizados identicamente para a `atmSubInterface` e as camadas AAL5:

- **`ifSpeed`, `ifHighSpeed`** — Estas variáveis são atualizadas durante um pedido **SNMP GET** usando a largura de banda configurada na subinterface ATM. Se não há nenhuma largura de banda separada configurada na subinterface, a largura de banda da interface principal está usada.
- **`ifPhysAddress`** — Este IS-IS variável actualizado com o endereço do ponto de acesso de serviço de rede (NSAP) para a subinterface, durante cada pedido **SNMP GET** esclarecer a possibilidade de remoção do endereço nsap.
- **`ifAdminStatus`, `ifOperStatus`** — Estas variáveis refletem o status operacional e administrativo da subinterface, e os valores são determinados dos estados disponíveis nos blocos de descritor do Cisco IOS Software e da interface de hardware (IDB).
- **`ifLastChange`** — Esta variável está atualizada com o **`sysUpTime`** então a subinterface entra em seu estado operacional atual.

Estas variáveis não são mantidas para a camada de Subinterface de ATM devido à falta dos contadores de camada de célula nos direcionadores de relações atuais:

- `ifInOctets`, `ifOutOctets`
- `ifHCInOctets`, `ifHCOctets`

Os contadores podem ser executados se os direcionadores dos adaptadores da porta ATM novos (PA) fornecem contadores de camada de célula.

Estas variáveis não são mantidas para a camada de Subinterface de ATM porque não são mantidas na camada ATM:

- `ifInUcastPkts`, `ifInNUcastPkts`
- `ifOutUcastPkts`, `ifOutNUcastPkts`
- `ifInBroadcastPkts`, `ifOutBroadcastPkts`
- `ifInMulticastPkts`, `ifOutMulticastPkts`
- `ifInDiscards`

- ifHCInUcastPkts, ifHCInMulticastPkts, ifHCInBroadcastPkts,
- ifHCOUcastPkts, ifHCOUmulticastPkts, ifHCOUbroadcastPkts

Estas variáveis não são atualizadas na camada de Subinterface de ATM porque não é possível recolher estas estatísticas em uma base por voz:

- ifInErrors
- ifOutErrors
- ifInUnknownProtos
- ifOutDiscards
- ifOutQLen

Estas variáveis hardwired a FALSO para subinterfaces ATM:

- ifPromiscuousMode
- ifConnectorPresent

## Contagens de octetos e de pacotes por ATM VC

Para contadores para cada AAL5 VC, use [CISCO-AAL5-MIB](#) e refira a [medição da utilização do ATM PVCs](#) para mais detalhes. Se seu AAL5 VC é o único VC configurado em uma subinterface ATM, a seguir você pode obter os contadores AAL5 correspondentes para ela com o SNMP usando entradas **AAL5-layer** para essa subinterface no ifTable/o ifXTable. Os valores absolutos dos contadores da subinterface **AAL5-layer** podem refletir os estados passados para o VCS que previamente foram configurados nesta subinterface e mais tarde suprimidos ou substituídos. Geralmente, este não é um interesse, como você normalmente o delta do uso (a diferença entre duas votações contrárias) em um cálculo.

## Armadilhas de SNMP

As interfaces ATM apoiam o link genérico para cima e para baixo armadilhas definido em MIB II. Este exemplo de saída foi capturado em um inverse multiplexing ATM sobre um módulo de rede ATM (IMA). Usou o comando **debug snmp packet** ver os índices das armadilhas.

```
3640-1.1(config)# interface ATM 2/0
3640-1.1(config-if)# no shutdown
3640-1.1(config-if)#
*Mar 1 20:17:24.222: SNMP: Queuing packet to 171.69.102.73
*Mar 1 20:17:24.222: SNMP: V1 Trap, ent products.110,
addr 10.10.10.1, gentrap 3, spectrap 0
!--- The gentrap value "3" identifies the LinkUp generic trap. ifEntry.1.1 = 1 ifEntry.2.1 =
ATM2/0 ifEntry.3.1 = 18 lifEntry.20.1 = up *Mar 1 20:17:24.290: SNMP: Queuing packet to
171.69.102.73 *Mar 1 20:17:24.290: SNMP: V1 Trap, ent ciscoSyslogMIB.2, addr 10.10.10.1, gentrap
6, spectrap 1 clogHistoryEntry.2.49 = LINK clogHistoryEntry.3.49 = 4 clogHistoryEntry.4.49 =
UPDOWN clogHistoryEntry.5.49 = Interface ATM2/0, changed state to up clogHistoryEntry.6.49 =
7304420
```

Emita o comando **show snmp** confirmar que o roteador enviou uma armadilha PDU.

```
3640-1.1# show snmp
Chassis: 10526647
55 SNMP packets input
  0 Bad SNMP version errors
```

```
16 Unknown community name
0 Illegal operation for community name supplied
0 Encoding errors
37 Number of requested variables
0 Number of altered variables
2 Get-request PDUs
37 Get-next PDUs
0 Set-request PDUs
55 SNMP packets output
0 Too big errors (Maximum packet size 1500)
2 No such name errors
0 Bad values errors
0 General errors
39 Response PDUs
16 Trap PDUs
```

Antes do Cisco IOS Software Release 12.2, a saída do comando `debug snmp packet` indica um valor de `NO_SUCH_INSTANCE_EXCEPTION` para o objeto do `locIfReason` em uma subinterface ATM. Ou seja para uma subinterface ATM, o roteador gerencie uma armadilha que contenha esta informação à revelia:

```
3640-1.1# show snmp
Chassis: 10526647
55 SNMP packets input
0 Bad SNMP version errors
16 Unknown community name
0 Illegal operation for community name supplied
0 Encoding errors
37 Number of requested variables
0 Number of altered variables
2 Get-request PDUs
37 Get-next PDUs
0 Set-request PDUs
55 SNMP packets output
0 Too big errors (Maximum packet size 1500)
2 No such name errors
0 Bad values errors
0 General errors
39 Response PDUs
16 Trap PDUs
```

Esta exceção ocorre porque o [OLD-CISCO-INTERFACES-MIB](#) não apoia subinterfaces. A identificação de bug Cisco [CSCdp41317 \(clientes registrados somente\)](#) resolve este problema através do comando `snmp-server trap link ietf`. Esta saída agora é esperada e segue com o RFC 2233:

```
3640-1.1# show snmp
Chassis: 10526647
55 SNMP packets input
0 Bad SNMP version errors
16 Unknown community name
0 Illegal operation for community name supplied
0 Encoding errors
37 Number of requested variables
0 Number of altered variables
2 Get-request PDUs
37 Get-next PDUs
0 Set-request PDUs
55 SNMP packets output
0 Too big errors (Maximum packet size 1500)
2 No such name errors
```

0 Bad values errors  
0 General errors  
39 Response PDUs  
16 Trap PDUs

## MIBs para interfaces ATM

O [RFC 1695](#) define o [ATM-MIB](#), que fornece objetos ATM e AAL5-related para controlar interfaces ATM, enlaces virtuais ATM, conexões cruzadas ATM, entidades AAL5, e conexões AAL5. Esse MIB organiza os objetos gerenciados em oito grupos:

- Configuração da interface ATM
- DS3 PLCP da interface ATM
- Subcamada TC da interface ATM
- Configuração VPL da interface ATM
- Configuração de VCL da interface ATM
- Cross Connect do VP ATM
- Cross Connect ATM VC
- Estatísticas de desempenho da interface ATM AAL5 VCC

Os Cisco IOS Software Release 11.2 e Mais Recente fornecem uma instrumentação do padrão ATM-MIB para muitos dos contadores já fornecidos nas interfaces ATM do roteador. O ATM-MIB fornece algumas capacidades de mudar a configuração de ATM no dispositivo apoiando um número de **operações SNMP set** (refira a [configuração de conexões virtuais ATM com SNMP](#) para mais detalhes). [Esta](#) funcionalidade **ajustada SNMP ATM-MIB** não é apoiada em roteadores Cisco com interfaces ATM, mas você pode usá-la para switch ATM Cisco. Há ainda algumas limitações. Por exemplo, o ATM-MIB não é apoiado para a conexão cruzada dos VC/VP às interfaces ATM pseudo- (ATM-P) para adaptadores de porta dos serviços de emulação de circuitos (CES).

Para encontrar o outro MIBs relacionado ao ATM apoiado por cada produto, use [ferramentas do Cisco IOS MIB](#), assim como folhas de dados e manuais de configuração para o adaptador da porta ATM ou o módulo específico.

Esta é uma lista de MIBs relacionado ao ATM apoiado tipicamente no Roteadores:

- [ATM-MIB](#)
- [CISCO-AAL5-MIB](#)
- [CISCO-ATM-EXT-MIB](#)
- [CISCO-ATM-PVCTRAP-EXTN-MIB](#)
- [CISCO-BUS-MIB](#)
- [CISCO-IETF-ATM2-PVCTRAP-MIB](#)
- [CISCO-LEC-DATA-VCC-MIB](#)
- [CISCO-LEC-EXT-MIB](#)
- [CISCO-LECS-MIB](#)
- [CISCO-LES-MIB](#)
- [LAN-EMULATION-CLIENT-MIB](#)

Esta é uma lista de MIBs relacionado ao ATM apoiado tipicamente em switch ATM do campus de Cisco:

- [ATM-MIB](#)
- [ATM-RMON-MIB](#)

- [ATM-SOFT-PVC-MIB](#)
- [CISCO-ATM-ACCESS-LIST-MIB](#)
- [CISCO-ATM-ADDR-MIB](#)
- [CISCO-ATM-CONN-MIB](#)
- [CISCO-ATM-IF-MIB](#)
- [CISCO-ATM-IF-PHYS-MIB](#)
- [CISCO-ATM-RM-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SERVICE-REGISTRY-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SIG-DIAG-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SWITCH-ADDR-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SWITCH-CUG-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SWITCH-FR-IWF-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SWITCH-FR-RM-MIB](#)
- [CISCO-ATM-TRAFFIC-MIB](#)
- [CISCO-ATM2-MIB](#)
- [CISCO-BUS-MIB](#)
- [CISCO-LEC-DATA-VCC-MIB](#)
- [CISCO-LEC-EXT-MIB](#)
- [CISCO-LECS-MIB](#)
- [CISCO-LES-MIB](#)
- [CISCO-OAM-MIB](#)
- [CISCO-PNNI-MIB](#)
- [CISCO-RHINO-MIB](#)
- [IMA-MIB](#)
- [LAN-EMULATION-CLIENT-MIB](#)
- [PNNI-MIB](#)

Além, considere o MIBs relativo ao meio físico, tal como o [DS1-MIB](#), o [DS3-MIB](#), e o [SONET-MIB](#).

## [Informações Relacionadas](#)

- [Como calcular a utilização da largura de banda usando o SNMP](#)
- [Ferramentas MIB do Cisco IOS](#)
- [Página de suporte de SNMP](#)
- [Medindo a utilização de ATM PVCs](#)
- [ATM PVC Trap Support](#)
- [Aprimoramentos de interceptação de ATM/SNMP e OAM](#)
- [Configuração de conexões virtuais ATM com SNMP](#)
- [Apoio de tecnologia ATM](#)
- [Acrônimos ATM](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)