

# Compreendendo as mensagens SSCOP nas interfaces do roteador ATM

## Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Compreendendo a pilha de protocolo QSAAL](#)

[O que é SSCOP?](#)

[Entendendo o trailer SSCOP](#)

[Mensagens SSCOP ou PDUs](#)

[Temporizadores SSCOP](#)

[Números da seqüência SSCOP](#)

[Exemplo de debug](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introdução](#)

Um protocolo é definido geralmente como as regras de uma comunicação entre dois dispositivos. Um protocolo de sinalização define as regras de uma comunicação entre duas interfaces ATM que estão usando mensagens de sinalização para criar por encomenda ou os Circuitos Virtuais Comutados (SVC) para levar dados do usuário. As interfaces ATM apoiam realmente uma pilha de protocolos de sinalização que inclua mensagens de sinalização do “usuário” do protocolo da interface de rede de usuário (UNI) Q.2931 e de uma camada de adaptação ATM de sinalização especial (SAAL). O SAAL é composto do Service-Specific Connection-Oriented Protocol (SSCOP) e da função da coordenação das específicas do serviço (SSCF).

Claramente, a Sinalização ATM introduz muitos acrônimos, que junto podem fazer o SSCOP parecer complicado quando executam realmente umas tarefas simples — transporte mensagens de sinalização através do UNI.

Uma compreensão do SSCOP pode ser uma ferramenta de Troubleshooting chave ao investigar a razão para alterações de estado do cliente inesperadas do LAN Emulation (LANE). Quando tais mudanças ocorrem, o roteador imprime as mensagens abaixo ao log.

**Nota:** As linhas de saída abaixo aparecem nas múltiplas linhas devido às limitações de espaço.

```
Aug 25 18:32:59.973 MEST: %LANE-5-UPDOWN: ATM0.1 elan default:
  LE Client changed state to down
Aug 25 18:32:59.981 MEST: %LANE-5-UPDOWN: ATM0.39 elan admin:
  LE Client changed state to down
```

Este documento fornece a teoria direta no SSCOP. Usa tabelas simples para descrever as unidades de dados de protocolo SSCOP (PDU), os números de sequência e os variáveis de estado. Apresenta então a saída do **comando debug sscop events** ilustrar como os PDU, os números e as variáveis aparecem em roteadores Cisco.

**Nota:** O foco deste documento está nos roteadores Cisco que atuam como o lado do usuário de um UNI. Este documento não discute a sinalização da interface rede a rede (NNI).

## 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

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

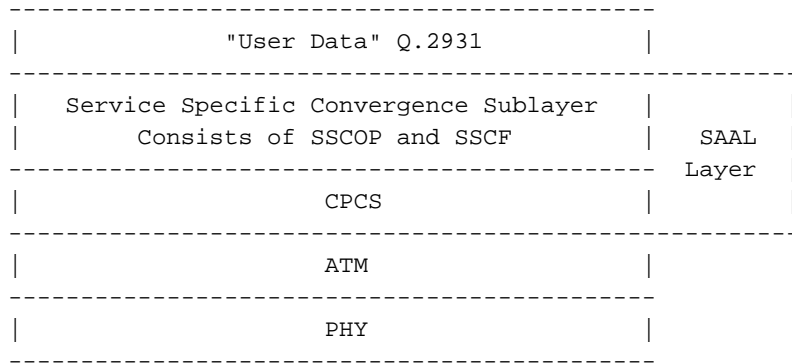
## Compreendendo a pilha de protocolo QSAAL

O ATM é um protocolo e uma pilha de protocolos. É importante considerar a ilustração abaixo e notar como três pilhas de protocolos se operam paralelamente em uma sinalização e em um Gerenciamento de redes de apoio da interface ATM. Cada pilha de protocolos fornece uma função diferente à operação bem-sucedida da relação.

| <u>Controle o plano</u>   |   | <u>Plano de usuário</u>       | <u>Plano de gerenciamento</u>                     |
|---|---|-------------------------------|---|
| Sinalização Q.2931 UNI  |   | Voz, vídeo ou dados           | Interface de gerenciamento local integrada (ILMI) |
| SAAL  | SSCF  | Camada de Adaptação ATM (AAL) | AAL   |
|   | SSCOP   |                               |   |
|   | Subcamada de convergência de parte comum (CPCS) |                               |   |
| Camada ATM  |   |                               |   |
| Camada física — Hierarquia digital SONET/Synchronous (SDH), DS3, E3, T1, etc. |   |                               |   |

No plano de usuário, o AAL o mais comum é o AAL5, que fornece um trailer com 8 bytes. O SAAL representa uma variação do AAL5. O que faz diferente é uma subcamada de convergência

específica do serviço (SSCS) que consista no SSCOP e no SSCF. Este diagrama ilustra estas camadas:



As interfaces ATM transmitem mensagens de sinalização “fora da faixa”, ou parte externa a largura de banda da conexão de dados regular. Usam uma conexão virtual permanente dedicada (PVC) configurada com um tipo de encapsulamento especial Q.2931 SAAL (QSAAL).

Emita o comando `pvc vpi/vci` em uma interface do ATM Router configurar o QSAAL PVC.

```

7500-3.4(config)# interface atm 3/0 7500-3.4(config-if)# pvc 0/5 ?   ilmi   Configure the
management PVC for this interface   qsaal   Configure the signaling PVC for this interface   <cr>
7500-3.4(config-if)# pvc 0/5 qsaal

```

Os switch ATM Cisco vêm preconfigurados com o QSAAL PVC em cada relação. Emita o comando `show atm vc interface atm` confirmar esta configuração padrão.

```

ls1010-2# show atm vc interface atm 0/0/2
Interface      VPI   VCI   Type   X-Interface  X-VPI X-
VCI  Encap Status ATM0/0/2    0    5    PVC    ATM2/0/0    0    45    QSAAL  UP
ATM0/0/2    0    16    PVC    ATM2/0/0    0    37    ILMI   UP

```

O SSCOP é definido em diversas recomendações do Setor de Padronização de Telecomunicação da União de Telecomunicação Internacional (ITU-T). A recomendação Q.2110 fornece a informação a mais relevante pesquisar defeitos a edições SSCOP-relacionadas em interfaces do ATM Router.

- [Q.2100](#) — Define a estrutura do SAAL.
- [Q.2110](#) — Define o SSCOP como uma entidade de protocolo.
- [Q.2130](#) — Define o SSCF para interfaces UNI.
- [Q.2140](#) — Define o SSCF para relações NNI.
- [I.363](#) — Define os CPC.

**Nota:** As relações UNI e NNI usam versões diferentes do SSCF. O NNI não é discutido neste documento.

## O que é SSCOP?

O SSCOP é um protocolo de transporte que forneça garantido, entrega em sequência das mensagens aos protocolos de sinalização que residem acima dela na pilha de protocolos de sinalização. O SSCOP igualmente executa o controle de fluxo, os relatórios de erro ao plano de gerenciamento, e uma função de keepalive.

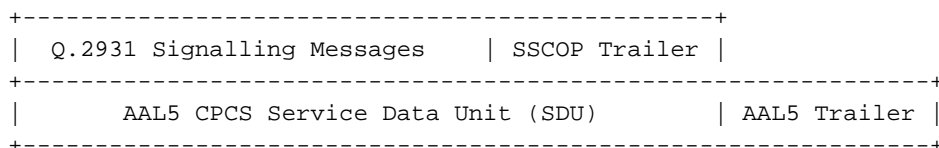
Esta tabela descreve muitas funções importantes que o SSCOP fornece às interfaces ATM:

| Função | Descrição |
|--------|-----------|
|--------|-----------|

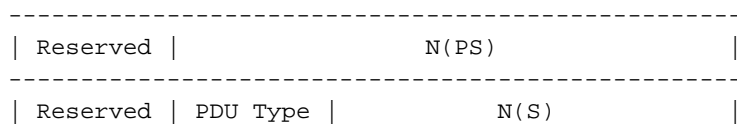
|   |   |
|---|---|
| Em ordem e entrega confiável dos mensagens de sinalização | Os mensagens de sinalização gerados pelo protocolo UNI Q.2931 constituem os “dados do usuário” dentro da pilha de sinalização. O SSCOP preserva a ordem destas mensagens através dos números de sequência e da retransmissão seletiva. Note que o SSCOP não verifica os índices dos mensagens de sinalização eles mesmos. |
| Controle de fluxo   | Ajusta limites na taxa em que a interface ATM do par envia mensagens de SSCOP.  |
| Relatórios de erro  | Detecta e relata os erros na operação do SSCOP próprios.  |
| Manutenção de atividade                                   | Trocas mensagem de eleição em um intervalo regular para assegurar-se de que o ambas as extremidades e a conexão próprio permaneçam operacionais e ativos, particularmente durante um período em que nenhum mensagem de sinalização for transmitido.   |
| Recuperação de dados locais                               | Mantém estatísticas (visualizável usando o <b>comando show sscop</b> ) nos mensagens de sinalização não ainda “liberados” ou reconhecidos pela interface ATM do par.  |
| Relatório do estado                                       | Fornece mensagem que comunicam a informação de status, incluindo a informação ao plano de gerenciamento.  |

## Entendendo o trailer SSCOP

Uso Q.2931 das interfaces UNI ATM como o protocolo de sinalização. O SSCOP acolchoa as mensagens Q.2931 a um múltiplo de 4 bytes e adiciona um reboque da informação SSCOP-específica que é sempre um múltiplo de 4 bytes.



Os índices do trailer de sscop variam com o tipo de PDU, que é descrito na próxima seção, [mensagens sscop ou pdus](#). Este diagrama mostra o formato do trailer de sscop para uma VOTAÇÃO PDU:



## Mensagens SSCOP ou PDUs

O SSCOP usa 15 tipos de mensagem ou PDU para executar suas muitas funções. O comando **show sscop** fornece estatísticas no número de cada PDU enviado e recebido. Neste exemplo de saída, a interface ATM 3/0 enviou e recebeu 11 PDU, incluindo 8 a VOTAÇÃO PDU e 1 COMECE O PDU:

```
7500# show sscop atm 3/0 SSCOP details for interface ATM3/0    Current State = Active,    Uni
version = 4.0    [output omitted]    Statistics -    Pdu's Sent = 11, Pdu's Received = 11,
Pdu's Ignored = 0    Begin = 1/1, Begin Ack = 1/1, Begin Reject = 0/0    End = 1/0, End
Ack = 0/1    Resync = 0/0, Resync Ack = 0/0    Sequenced Data = 0/0, Sequenced Poll Data =
0/0    Poll = 8/8, Stat = 8/8, Unsolicited Stat = 0/0    Unassured Data = 0/0, Mgmt Data =
0/0, Unknown Pdu's = 0    Error Recovery/Ack = 0/0, lack of credit 0
```

Esta tabela agrupa os mensagens de SSCOP baseados na função:

| Função                     | Abreviação de mensagem | Nome da mensagem         | Descrição  |
|----------------------------|------------------------|--------------------------|--|
| Estabelecimento de conexão | BGN                    | Begin                    | Começa o processo da conexão de sscop entre duas interfaces ATM. Inicializa os buffers do par e transmitir e recebem contadores. |
|                            | BGAK                   | Comece o reconhecimento  | Reconhece a solicitação de conexão de peer.  |
|                            | BGREJ                  | Comece a rejeição        | Rejeita a solicitação de conexão de peer. O par retransmite o BGN PDU e continua a iniciar uma conexão.                          |
| Teardown da conexão        | FIM                    | Fim                      | Libera a conexão entre dois dispositivos ATM do par.   |
|                            | ENDAK                  | Reconhecimento do fim    | Confirma o Release Request.  |
| Resynchronization          | RS                     | Resynchronization        | Buffers de mensagem dos resincronizars assim como o transmissor e os variáveis de estado ou os contadores do receptor.           |
|                            | RSACK                  | Reconhecimento Resynchro | Reconhece a requisição de resincronização.   |

|   |         |                                       |   |
|---|---------|---------------------------------------|---|
|   |         | nization                              |   |
| Recuperação de erro                     | ER      | Recuperação de erro                   | Recupera dos erros que ocorrem durante uma conexão ativa.   |
|   | ERAK    | Reconhecimento da recuperação de erro | Reconhece o pedido da recuperação de erro.  |
| Transferência de dados assegurada       | SD      | Dados arranjados em sequência         | Mensagens do “usuário” de transferências do protocolo de sinalização UNI Q.2931 ao par.   |
|   | VOTAÇÃO | Pedido do estado                      | Pede a informação de status sobre o par.  |
|   | STAT    | Resposta solicitada do estado         | Representa uma resposta a uma VOTAÇÃO PDU. Fornece informação sobre o recebimento bem-sucedido de SD PDU, o número de sequência da última VOTAÇÃO PDU. Igualmente contém um valor de crédito que indique quanto mais mensagens o par podem ou não podem enviar antes do reconhecimento. |
|   | USTAT   | Resposta não solicitada de status     | Communicates perdeu ou os PDU de falta que foram detectados analisando os números de sequência em outros PDU.   |
| Transferência de dados não assegurados  | UD      | Dados Unnumbered                      | Transmite mensagens do “usuário” entre os pares. Não inclui um número de sequência e pode ser perdido sem notificação.  |
| Transferência de dados de gerenciamento | MD      | Dados de gerenciamento                | Transmite a informação de gerenciamento ao plano de gerenciamento. Não inclui um número de sequência e pode ser perdido sem notificação.  |

**Nota:** A recomendação do ITU-T Q.2110 define um PDU inválido como um PDU que tenha um tipo desconhecido código PDU, não seja alinhado de 32 bits, nem não esteja a um comprimento

apropriado para um PDU do tipo indicado.

## Temporizadores SSCOP

O SSCOP segue uma máquina de estado, em que o protocolo próprio se move através de diversos estados antes de se tornar ativo. Um grupo de cinco controles dos temporizadores (na parte) quando transições SSCOP a um outro estado. Emita o **comando sscop** no modo de configuração da interface ver estes temporizadores.

```
7200(config-if)# sscop ?      cc-timer          timer (in secs) to send BGN/END/RS/ER pdu at the
                             connection control phase  idle-timer          timer (in secs) to send poll
pdu at the idle phase  keepalive-timer  timer (in secs) to send poll pdu at the transient
                             phase  noResponse-timer timer (in secs) at lease one STAT PDU needs to
be                             received  poll-timer         timer (in msec) to send poll pdu at the
active                             phase
```

Esta tabela descreve os cinco temporizadores de sscop:

| Cronômetro                 | Descrição   | Valor padrão        |
|----------------------------|---|---------------------|
| centímetro-temporizador    | O controle da conexão (centímetro cúbico) é o conjunto de processo usado para estabelecer, liberar-se, ou resincronizar uma conexão de sscop entre duas interfaces ATM. O temporizador centímetro cúbico ajusta o tempo entre retransmissões do BGN, EXTREMIDADE, ou RS PDU ao esperar um reconhecimento. Os conjuntos de valores MAX-centímetro cúbico o número de novas tentativas. | 1 segundo (segundo) |
| temporizador de ociosidade | Se a conexão é estável bastante e não há nenhuma mensagem de dados a transmitir e nenhuns reconhecimentos extraordinários, o Switches SSCOP da manutenção de atividade de temporizador ao temporizador roda em marcha lenta.  | 10 s                |
| temporizador keepalive     | Controla o tempo máximo entre a transmissão de uma VOTAÇÃO PDU quando nenhum SD PDU é enfileirado para a transmissão ou é reconhecimento pendente.  | segundo 5           |
| noResponse-temporizador    | Corridas paralelamente outros a dois temporizadores – votação e keepalive. Ajusta o intervalo de tempo máximo durante que pelo menos um mensagem stat deve ser recebido em resposta a uma VOTAÇÃO. Se este temporizador expira, a conexão está tomada   | 45 segundos         |

|                      |   |                           |
|----------------------|---|---------------------------|
|                      | para baixo.   |                           |
| votação-temporizador | Ajusta o tempo máximo entre transmitir uma VOTAÇÃO PDU quando o SD PDU é enfileirado para a transmissão ou é reconhecimento pendente. | 1000 milissegundos (msec) |

Emita o comando `show sscop atm` ver os valores padrão dos temporizadores de sscop.

```
7500# show sscop atm 3/0 SSCOP details for interface ATM3/0    Current State = Idle,    Uni
version = 4.0    Send Sequence Number: Current = 0,    Maximum = 30    Send Sequence Number Acked
= 0    Rcv Sequence Number: Lower Edge = 0,    Upper Edge = 0,    Max = 30    Poll Sequence Number =
0,    Poll Ack Sequence Number = 1    Vt(Pd) = 0    Vt(Sq) = 0    Timer_IDLE = 10 - Inactive
Timer_CC = 1 - Inactive    Timer_POLL = 1000 - Inactive    Timer_KEEPLIVE = 5 - Inactive
Timer_NO-RESPONSE = 45 - Inactive    Current Retry Count = 0,    Maximum Retry Count = 10    !---
Output suppressed.
```

## Números da seqüência SSCOP

O processo sscop em uma interface ATM segue dois grupos de números de seqüência ou de variáveis de estado, e traça então estes valores em campos nos PDU reais. Especificamente, o SD PDU e a VOTAÇÃO PDU são numerados sequencialmente e independentemente. O transmissor e o receptor mantêm os números de seqüência como variáveis de estado. Estas variáveis traçam então em parâmetros reais ou em campos no SSCOP PDU. O comando `show sscop` indica os valores atual dos números de seqüência.

```
ATM# show sscop SSCOP details for interface ATM0    Current State = Active,    Uni version = 3.1
    Send Sequence Number: Current = 79,    Maximum = 109    Send Sequence Number Acked = 79    Rcv
Sequence Number: Lower Edge = 93,    Upper Edge = 93,    Max = 123    Poll Sequence Number = 32597,
Poll Ack Sequence Number = 32597    Vt(Pd) = 0    Vt(Sq) = 1    Timer_IDLE = 10 - Active    !---
Output suppressed.
```

As seguintes seções descrevem os variáveis de estado e os números reais PDU.

### Variáveis de estado no transmissor

Uma interface ATM mantém um grupo de variáveis de estado do lado de transmissão que começam com o VT.

| Variável de estado | Nome            | Descrição   |
|--------------------|-----------------|---|
| VT                 | Envie           | Número de seqüência esse incrementos com cada SD PDU. Não incrementa quando o mesmo SD PDU é retransmitido. |
| VT(PS)             | A votação envia | Número de seqüência esse incrementos com cada VOTAÇÃO PDU.  |
| VT(A)              | Reconheça       | Número de seqüência do SD PDU que é esperado ser reconhecido em   |



|        |                                     |  |
|--------|-------------------------------------|--|
|        |                                     | seguida. Incrementos cada vez que um SD PDU está reconhecido.  |
| VT(PA) | A votação reconhece                 | Número de sequência do STAT PDU que é esperado receber em seguida como um reconhecimento à VOTAÇÃO PDU.  |
| VT(MS) | O máximo envia                      | O número de sequência o mais alto de um PDU que a relação transmissora possa enviar (e o receptor aceitará) sem recibo de um dos seguintes PDU: USTAT, STAT, BGN, BGA, RS, RSA, ER, ou ERA PDU. Ou seja VT(MS) define o tamanho de janela transmitir. O VT não deve ser mais alto do que VT(MS). |
| VT(PD) | Dados de pesquisa                   | Número de SD PDU transmitido entre dois a VOTAÇÃO PDU. Incrementos em cima da transmissão de um SD PDU e restaurações a zero em cima da transmissão de uma VOTAÇÃO PDU.  |
| VT(CC) | Controle da conexão                 | Número de BGN desconhecido, de EXTREMIDADE, de ER, ou de RS PDU. Se a interface ATM envia uma EXTREMIDADE PDU em resposta a um erro de protocolo, o SSCOP move-se diretamente para o estado ocioso e não se incrementa o valor VT(CC).   |
| VT(SQ) | Sequência de conexão do transmissor | Identifies retransmitiu o BGN, o ER, e o RS PDU. É inicializado a zero quando o processo sscop começa e traçou então em N(SQ).   |

### Variáveis de estado no receptor

Uma interface ATM mantém um grupo de variáveis de estado do lado de recepção que começam com o VR.

| Variável de estado | Nome     | Descrição   |
|--------------------|----------|---|
| VR(R)              | Recepção | Número de sequência em ordem do SD seguinte PDU que o receptor espera. É incrementado quando essa mensagem é considerada. |
| VR                 | Espe     | O número de sequência esperado o mais   |

|        |                                  |   |
|--------|----------------------------------|---|
| (H)    | o mais alto                      | alto em um SD PDU. Atualizado da mensagem seguinte SD ou de VOTAÇÃO e deve aproximadamente ser igual ao par VT.   |
| VR(MR) | O máximo recebe                  | O número de sequência o mais alto em um SD PDU que o receptor aceite. Ou seja o receptor permitirá até VR(MR) – 1, e então rejeita todo o SD PDU com um número de sequência mais alto. Atualizar VR(MR) é implementação dependente.   |
| VR(SQ) | Sequência de conexão do receptor | Usado para identificar retransmitiu o BGN, o ER, e o RS PDU. Quando uma interface ATM recebe um destes PDU, compara o valor N(SQ) com seu próprio valor VR(SQ). Se os dois valores são diferentes, o PDU está processado como uma mensagem nova. Se os dois valores são iguais, o PDU está identificado como uma retransmissão. |

### Variáveis de estado traduzidos em parâmetros de PDU

Os variáveis de estado de recebimento e de transmissão são traduzidos ou traçados em parâmetros reais de PDU com nomes levemente diferentes. Esta tabela mostra os parâmetros de PDU e o variável de estado de que são derivados:

| Parâmetro | Traçado de | Descrição  |
|-----------|------------|--|
| N(SQ)     | VR(SQ)     | O número de sequência de conexão levou dentro um BGN, um RS, ou um ER PDU. Usado com o VR(SQ) contra no receptor para identificar algumas retransmissões destes PDU.       |
| N         | VT         | O número da sequência de envio levou dentro cada SD ou VOTAÇÃO PDU e incrementou-os com cada PDU novo, NON-retransmitido.  |
| N(PS)     | VT(PS)     | Levado dentro uma VOTAÇÃO PDU e STAT de harmonização PDU para correlacionar junto as duas mensagens.   |
| N(R)      | VR(R)      | O número de sequência de recepção levou dentro um STAT ou um USTAT PDU. Enviado pelo dispositivo de peer ao reconhecer o recibo de uns ou vários mensagens de sinalização. |
| N(MR)     | VR(MR)     | Levado dentro os seguintes PDU: STAT, USTAT, RS, RSAK, ER, ERAK, BGN, BGAK. Indica que o número de permanecer  |

|  |   |
|--|---|
|  | recebe créditos e se o par pode enviar uma outra mensagem. Por exemplo, um valor N(MR) de 5 significa que o par pode enviar até 5 PDU sem esperar uma resposta. |
|--|---|

## Exemplo de debug

A saída abaixo foi gerada emitindo o comando debug sscop event atm 3/0 em um 7500 Series Router com um PA-A3. Os comentários no azul são usados para interpretar o resultado do debug.

```
*Mar 21 03:18:43.440: SSCOP(ATM3/0): i Begin pdu, Idle state, length = 8
*Mar 21 03:18:43.440: SSCOP(ATM3/0): Rcv Begin in Idle State
*Mar 21 03:18:43.440: SSCOP(ATM3/0): receive window in Begin Pdu = 30
*Mar 21 03:18:43.440: SSCOP(ATM3/0): o Begin Ack pdu, Idle state, rcv window v(mr) = 30
!--- A BEGIN PDU is received by the router, which responds with a BEGIN ACK PDU. !--- The window
size V(MR) is initialized to 30. *Mar 21 03:18:43.440: SSCOP(ATM3/0): state changed from Idle to
Active *Mar 21 03:18:47.968: SSCOP(ATM3/0): o Poll pdu, state = Active, n(s) = 0, n(ps) = 1 *Mar
21 03:18:47.968: SSCOP(ATM3/0): i Stat pdu, Active state, length = 12 *Mar 21 03:18:47.968:
SSCOP(ATM3/0): Rcv Stat in Active State *Mar 21 03:18:47.968: SSCOP(ATM3/0): processStatPdu: ps
1, nmr 30, nr 0 *Mar 21 03:18:47.968: SSCOP(ATM3/0): processStatPdu: vtPa 1, vps 1 *Mar 21
03:18:47.968: SSCOP(ATM3/0): processStatPdu: vta 0, vts 0 *Mar 21 03:18:47.968: SSCOP(ATM3/0):
processStatPdu: listCount = 0 - normal !--- This is the first outbound POLL PDU and inbound STAT
PDU. *Mar 21 03:18:48.040: SSCOP(ATM3/0): * Poll pdu, ns = 0, nps = 1 *Mar 21 03:18:48.040:
SSCOP(ATM3/0): o Stat pdu, n(r) = 0, n(mr) = 30, n(ps) = 1 !--- The "*" indicates an inbound
POLL PDU from the attached ATM switch. !--- The router responds with an outbound STAT PDU. *Mar
21 03:18:57.292: SSCOP(ATM3/0): o Poll pdu, state = Active, n(s) = 0, n(ps) = 2 *Mar 21
03:18:57.292: SSCOP(ATM3/0): i Stat pdu, Active state, length = 12 *Mar 21 03:18:57.292:
SSCOP(ATM3/0): Rcv Stat in Active State *Mar 21 03:18:57.292: SSCOP(ATM3/0): processStatPdu: ps
2, nmr 30, nr 0 *Mar 21 03:18:57.292: SSCOP(ATM3/0): processStatPdu: vtPa 1, vps 2 *Mar 21
03:18:57.292: SSCOP(ATM3/0): processStatPdu: vta 0, vts 0 *Mar 21 03:18:57.292: SSCOP(ATM3/0):
processStatPdu: listCount = 0 - normal !--- This is the second outbound POLL PDU and inbound
STAT PDU. N(PS) and V(PS) !--- increment to 2. *Mar 21 03:18:58.004: SSCOP(ATM3/0): * Poll pdu,
ns = 0, nps = 2 *Mar 21 03:18:58.004: SSCOP(ATM3/0): o Stat pdu, n(r) = 0, n(mr) = 30, n(ps) = 2
*Mar 21 03:19:06.812: SSCOP(ATM3/0): o Poll pdu, state = Active, n(s) = 0, n(ps) = 3 *Mar 21
03:19:06.812: SSCOP(ATM3/0): i Stat pdu, Active state, length = 12 *Mar 21 03:19:06.812:
SSCOP(ATM3/0): Rcv Stat in Active State *Mar 21 03:19:06.812: SSCOP(ATM3/0): processStatPdu: ps
3, nmr 30, nr 0 *Mar 21 03:19:06.812: SSCOP(ATM3/0): processStatPdu: vtPa 2, vps 3 *Mar 21
03:19:06.812: SSCOP(ATM3/0): processStatPdu: vta 0, vts 0 *Mar 21 03:19:06.812: SSCOP(ATM3/0):
processStatPdu: listCount = 0 - normal *Mar 21 03:19:07.228: SSCOP(ATM3/0): * Poll pdu, ns = 0,
nps = 3 *Mar 21 03:19:07.228: SSCOP(ATM3/0): o Stat pdu, n(r) = 0, n(mr) = 30, n(ps) = 3 !---
This is the third outbound POLL PDU and inbound STAT PDU. N(PS) and V(PS) !--- increment to
3. N(MR) remains at 30. N(S), VT(S), and VT(A) remain at 0 since !--- no sequenced Q.2931 "user"
data is being transmitted.
```

O resultado do debug captura os mensagens de SSCOP enviados durante o estabelecimento de conexão e como parte do mecanismo keepalive. Uma captação simultânea do comando show sscop atm quando os comandos debug executavam as mostras que incrementam valores para os Pdu enviados e OS Pdu recebidos, assim como para a votação e O Stat.

```
7500# show sscop atm 3/0 SSCOP details for interface ATM3/0 Current State = Active, Uni
version = 4.0 Send Sequence Number: Current = 0, Maximum = 30 Send Sequence Number Acked
= 0 Rcv Sequence Number: Lower Edge = 0, Upper Edge = 0, Max = 30 Poll Sequence Number =
6, Poll Ack Sequence Number = 6 Vt(Pd) = 0 Vt(Sq) = 1 Timer_IDLE = 10 - Active
Timer_CC = 1 - Inactive Timer_POLL = 1000 - Inactive Timer_KEEPAALIVE = 5 - Inactive
Timer_NO-RESPONSE = 45 - Inactive Current Retry Count = 0, Maximum Retry Count = 10 AckQ
count = 0, RcvQ count = 0, TxQ count = 0 AckQ HWM = 0, RcvQ HWM = 0, TxQ HWM = 0 Local
connections currently pending = 0 Max local connections allowed pending = 0 Statistics -
Pdu's Sent = 9, Pdu's Received = 9, Pdu's Ignored = 0 Begin = 1/1, Begin Ack = 1/1,
Begin Reject = 0/0 End = 1/0, End Ack = 0/1 Resync = 0/0, Resync Ack = 0/0
Sequenced Data = 0/0, Sequenced Poll Data = 0/0 Poll = 6/6, Stat = 6/6, Unsolicited Stat =
```

```
0/0          Unassured Data = 0/0, Mgmt Data = 0/0, Unknown Pdu's = 0          Error Recovery/Ack =
0/0, lack of credit 0 7500# show sscop atm 3/0 SSCOP details for interface ATM3/0    Current
State = Active,    Uni version = 4.0    Send Sequence Number: Current = 0,    Maximum = 30    Send
Sequence Number Acked = 0    Rcv Sequence Number: Lower Edge = 0, Upper Edge = 0, Max = 30
Poll Sequence Number = 7, Poll Ack Sequence Number = 7    Vt(Pd) = 0    Vt(Sq) = 1    Timer_IDLE
= 10 - Active    Timer_CC = 1 - Inactive    Timer_POLL = 1000 - Inactive    Timer_KEEPLIVE = 5
- Inactive    Timer_NO-RESPONSE = 45 - Inactive    Current Retry Count = 0, Maximum Retry Count
= 10    AckQ count = 0, RcvQ count = 0, TxQ count = 0    AckQ HWM = 0, RcvQ HWM = 0, TxQ HWM =
0    Local connections currently pending = 0    Max local connections allowed pending = 0
Statistics -      Pdu's Sent = 10, Pdu's Received = 10, Pdu's Ignored = 0          Begin = 1/1,
Begin Ack = 1/1, Begin Reject = 0/0          End = 1/0, End Ack = 0/1          Resync = 0/0, Resync
Ack = 0/0          Sequenced Data = 0/0, Sequenced Poll Data = 0/0          Poll = 7/7, Stat = 7/7,
Unsolicited Stat = 0/0          Unassured Data = 0/0, Mgmt Data = 0/0, Unknown Pdu's = 0
Error Recovery/Ack = 0/0, lack of credit 0
```

## [Informações Relacionadas](#)

- [Especificação de interface de rede de usuário \(UNI\) do ITU-T](#)
- [Especificações do ATM Forum UNI](#)
- [Páginas de Suporte da Tecnologia ATM](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)