

# Troubleshooting e Erros de Linha nas Interfaces ATM DS-3 e E3

## Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Informações de Apoio](#)

[Compreendendo a saída de show controllers](#)

[Passos de Troubleshooting](#)

[Problema conhecido: Sensibilidade do receptor](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introduction](#)

Este documento fornece dicas de troubleshooting para interfaces ATM no nível de sinal digital 3 (DS-3) e do roteador E3.

O comando **show controllers atm** exibe todos os alarmes ativos e contadores de erro diferentes de zero, referidos na saída como estatísticas de instalações. Valores diferentes de zero indicam um problema com o fio físico entre essa interface de roteador e outro dispositivo de rede, geralmente um Multiplexador Add-Drop (ADM) ou um switch 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](#)

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

## [Informações de Apoio](#)

Para entender os erros DS-3 e E3, você precisa primeiro entender a codificação de linha, que é explicada aqui.

Cada um ou zero binário em um link digital representa um pulso elétrico. Os sistemas digitais alternam a polaridade de cada binário sucessivo um para garantir um volume suficiente de transições de voltagem. Essa inversão de marca alternativa (AMI) é projetada para garantir que o dispositivo receptor sincronize e determine corretamente quando os uns e zeros binários chegam. Dois pulsos consecutivos com a mesma polaridade (ambos positivos ou ambos negativos) criam uma violação bipolar.

Além da AMI, os enlaces DS-3 e E3 também suportam substituição tripla bipolar de substituição zero (B3ZS) e bipolar de alta densidade três (HDB3), respectivamente. Esses métodos de codificação de linha são novamente projetados para manter a sincronização garantindo um número suficiente de binários.

## Compreendendo a saída de show controllers

[Request for Comments - O RFC 1407](#) define condições de erro em uma interface DS-3, conforme exibido em Cisco ATM Switches e roteadores com o comando **show controllers atm**.

```
PA-A3#show controllers atm 1/0/0
ATM1/0/0: Port adaptor specific information
Hardware is DS3 (45Mbps) port adaptor
Framer is PMC PM7345 S/UNI-PDH, SAR is LSI ATMIZER II
Framing mode: DS3 C-bit ADM
No alarm detected
Facility statistics: current interval elapsed 796 seconds
lcv      fbe      ezd      pe      ppe      febe     hcse
-----
lcv: Line Code Violation
fbe: Framing Bit Error
ezd: Summed Excessive Zeros
PE: Parity Error
ppe: Path Parity Error
febe: Far-end Block Error
hcse: Rx Cell HCS Error
```

A tabela a seguir explica os erros exibidos na saída do comando **show controllers atm**. Menos de 96 intervalos de dados estão disponíveis, caso o roteador tenha reiniciado dentro das últimas 24 horas. Além disso, cada parâmetro de desempenho tem um total deslocável de 24 horas.

**Observação:** todos os parâmetros são acumulados em intervalos de 15 minutos e até 96 intervalos (24 horas no valor) são mantidos pelo roteador.

Estatística da facilidade	Explicação
Violação de Código de Linha (LCV)	Número de erros de violação bipolar (BPV) ou excesso de zeros (EXZ). As condições sob as quais esse erro é incrementado variam com a codificação da linha. <ul style="list-style-type: none"><li>• Violação bipolar: AMI - Recebendo dois pulsos sucessivos da mesma</li></ul>

	<p>polaridade.B3ZS ou HDB3 – Recebendo dois pulsos sucessivos da mesma polaridade, mas esses pulsos não fazem parte da substituição zero.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeros excessivos: AMI - Recebendo mais de 15 zeros contíguos.B3ZS - Recebimento de mais de sete zeros contíguos.</li> </ul>
BE (erro de bit) de enquadramento	Número de vezes que um padrão incorreto para os bits de enquadramento F1 - F4 foi detectado.
Summed Excessive Zeros (EZD)	Número de vezes que um número "excessivo" de zeros binários adjacentes foi detectado. Excessivo é definido como mais de três zeros para B3ZS e mais de quatro zeros para HDB3.
Erro de paridade (PE)	Número de erros de paridade detectados por meio do bit P em enlaces DS-3 e por meio do campo BIP-8 em enlaces E3 (G.832). <a href="#">A RFC1407 define um evento de erro de paridade do bit P como a ocorrência de um código de bit P recebido na quadro M DS-3 que não é idêntico ao código calculado localmente correspondente.</a> As verificações de paridade detectam alterações em um quadro durante a transmissão. Os links digitais precisam manter o valor real de um quadro para garantir que o destino interprete corretamente as informações transmitidas.
Far-End Block Error (FEBE)	O quadro M DS-3 usa bits P para verificar a paridade de linha. A subestrutura M usa bits C em um formato chamado paridade de bit C, que copia o resultado dos bits P na origem e verifica o resultado no destino. Uma interface ATM informa os erros de paridade de bit C detectados para a origem por meio de um FEBE (erro de bloco de extremidade oposta).
Rx Cell HCS Error (HCSE)	As interfaces ATM protegem contra alterações no cabeçalho da célula com um campo HCS (checksum de erro de cabeçalho). O HCS detecta erros somente no cabeçalho e não na virulência de 48 bytes. Os erros de HCS indicam que a rede de origem, destino ou ATM corrompeu o cabeçalho da célula de alguma forma.

O módulo de rede para as séries de roteadores Cisco 2600 e Cisco 3600 fornece contadores de

erro adicionais, como mostrado neste exemplo:

```
router#show controller atm 3/0
  Interface ATM3/0 is down<
  Hardware is RS8234 ATM DS3

[output omitted]

Framer Chip Type PM7345
  Framer Chip ID 0x20
  Framer State RUNNING
  Defect FRMR OOF
  Defect ADM OOCB
  Loopback Mode NONE
  Clock Source INTERNAL
  DS3 Scrambling ON
  Framing DS3 C-bit direct mapping

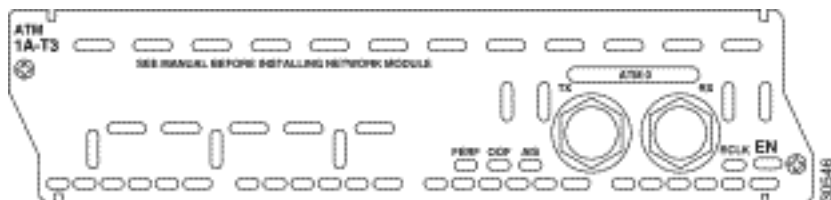
TX cells 0
  Last output time 00:00:00
  RX cells 1
  RX bytes 53
  Last input time 1w6d
  Line Code Violations (LCV) 25558650
  DS3: F/M-bit errors 401016
  DS3: parity errors 2744053
  DS3: path parity errors 1879710
  DS3/E3: G.832 FEBE errors 3099127
  T3/E3: excessive zeros 25689720
  uncorrectable HEC errors 554
  idle/unassigned cells dropped 0
  LCV errored secs 392
  DS3: F/M-bit errored secs 392
  DS3: parity errored secs 389
  DS3: path parity errored secs 389
  T3/E3: excessive zeros errored secs 392
  DS3/E3: G.832 FEBE errored secs 380
  uncorrectable HEC errored secs 67
  LCV error-free secs 0
  DS3: F/M-bit error-free secs 0
  DS3: parity error-free secs 3
  DS3: path parity error-free secs 3
  T3/E3: excessive zeros error-free secs 0
  DS3/E3: G.832 FEBE error-free secs 12
  uncorrectable HEC error-free secs 325
```

Consulte RFC 1407 para obter uma explicação sobre esses contadores adicionais.

## [Passos de Troubleshooting](#)

O NM-1A-T3 ou o E3 também comunica alames de camada física com estes três LEDs:

- Far End Receive Failure (Falha de Recepção à Distância). (FERF)
- Fora de quadro (OOF)
- Sinal de indicação do alarme (AIS)



A tabela a seguir fornece etapas de Troubleshooting a serem seguidas se a interface ATM relatar qualquer dos três alarmes acima.

**Nota:** FERF e indicação de alarme remoto (RAI) são equivalentes.

Tipo de alarme	Causa do alarme	Ação corretiva
AIS	Um AIS indica que um alarme foi acionado no upstream de linha do roteador.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique o status do dispositivo de rede adjacente para determinar se o problema existe. Se o problema não estiver no dispositivo de rede adjacente, vá para a Etapa 2.</li> <li>2. Peça ao seu provedor de serviços para rastrear a origem do sinal AIS.</li> </ol>
LOF	<p>Uma perda na condição do quadro (LOF) em geral acontece em uma destas duas situações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As definições de configuração na porta não estão corretas para a linha.</li> <li>• A configuração da porta está correta, porém a linha está enfrentando outros erros que resultam em um alarme LOF.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se o formato de quadro configurado na porta coincide com o formato de quadro da linha.</li> <li>2. Tente o outro formato de enquadramento e veja se o alarme pára.</li> <li>3. Trabalhe com seu provedor para configurar um loopback remoto na interface afetada e execute um testador de taxa de erro de bit não enquadrado</li> </ol>

		<p>(BERT). Esse teste ajudará a determinar se há problemas na linha.</p> <p>Se encontrar evidências de uma linha com problemas, você poderá isolar o problema, usando loopbacks codificados ou de software. Consulte Entendendo os Modos de Circuito de Retorno nos Cisco Routers.</p>
RAI	<p>A RAI indica um problema entre o transmissor da interface do roteador de loopback e o receptor T3 de ponta oposta, mas pode não estar no segmento entre o roteador e o nó adjacente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conecte um cabo de loopback na porta. Se não houver nenhum alarme, o problema não está no roteador.</li> <li>2. Examine os dispositivos adjacentes da rede e verifique quanto à perda de sinal (LOS) ou a alarmes LOF.</li> </ol>

## Problema conhecido: Sensibilidade do receptor

O PA-A3-T3 e o NM-1A-T3 têm um receptor sensível. Se você usa um cabo T3 curto, é possível saturar o receptor, levando a erros de bit. Esse problema está documentado na ID de bug Cisco CSCds15318. Se você for um usuário registrado e tiver feito logon, poderá acessar estes detalhes de bug aqui: [CSCds15318](#) (apenas clientes [registrados](#)).

Os sintomas desse problema incluem:

- Grande número de erros exibidos em show controllers atm.
- Perdas contínuas de sincronização da interface. Execute o comando show log Mostra uma série de mensagens do enlace superior no console sem um enlace inferior correspondente? A ID de bug da Cisco [CSCdm84527](#) (somente clientes [registrados](#)) resolve esse problema. Normalmente, você deve ver as seguintes mensagens de registro quando a interface não está sincronizada.

```
Aug 11 02:54:46.243 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface ATM2/0, changed state to down
Aug 11 02:54:47.243 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface ATM2/0,
changed state to down
Aug 11 02:54:57.003 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface ATM2/0, changed state to up
Aug 11 09:59:14.544 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface ATM2/0,
changed state to up
```

- Mensagens semelhantes às seguintes ao habilitar **erros de debug atm**:

```
Aug 11 10:01:27.940 UTC: pmon_change 0x3E, cppm_change 0x53
```

pmon\_change 0x3E - O monitoramento de desempenho (pmon) relata violações de código de

linha, erros de paridade, problemas de paridade de caminho e erros relacionados.cppm\_change 0x53 - O monitoramento de desempenho de célula e PLCP (CPPM) informa erros de paridade intercalada de bit (BIP) e erros de enquadramento.

Se a interface informar erros do controlador e estiver configurada corretamente para todos os parâmetros de camada física, sua interface ATM pode ter um receptor sensível. O PA-A3-T3 é compatível com as especificações elétricas ANSI T1.102 e T1.107,107a.

Caso isso ocorra, a Cisco recomenda uma das seguintes opções:

- Reduza o nível de transmissão do dispositivo anexado ao módulo de rede T3. Muitos dispositivos possuem uma configuração LBO (Line Build Out) para esse fim.
- Instale um atenuador de 4 dB (decibéis) no conector de recepção da interface ATM DS-3. A Cisco oferece um kit de atenuador (ATTEN-KIT-PA=) que contém cinco atenuadores com valores fixos que variam de 3 dB a 20 dB. Para obter mais informações sobre o kit atenuador, clique aqui. Use apenas um atenuador a qualquer momento e evite usar uma atenuação de mais de 20db. A superatenuação do sinal recebido pode fazer com que a interface não funcione.

Em algumas configurações, suavizar o sinal com um filtro puro resistivo não resolverá esse problema. A sensibilidade do receptor também pode estar relacionada a uma função dos tempos de elevação e queda do sinal de entrada.

Se o atenuador não funcionar para a interface do roteador ATM, abra um caso no Suporte Técnico da Cisco.

## [Informações Relacionadas](#)

- [Páginas de Suporte da Tecnologia ATM](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)