

# Pesquisando defeitos alarmes de camada física nos links SONET e SDH

## Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Alarmes nas camadas do SONET](#)

[Indicadores de alarme](#)

[Troubleshooting](#)

[Pesquise defeitos com comandos loopback](#)

[Configurar uma relação para o loopback interno](#)

[Configurar uma relação para o line loopback](#)

[Configurar disparadores de retardo SONET](#)

[Disparadores de linha e seção](#)

[Disparadores do nível de caminho](#)

[MIB de SONET](#)

[Informações Relacionadas](#)

## Introdução

Este documento explica os alarmes SONET comuns e como solucioná-los.

A fiscalização do alarme usa dois termos:

- Estado — Condiciona que é relatado ou detectado. Um dispositivo SONET incorpora um estado quando o dispositivo detecta a ocorrência de um evento. Um dispositivo SONET retira esse estado quando o dispositivo já não detecta o evento. Este documento discute a perda de sinal (LOS) e os estados da perda do frame (LOF).
- Indicação — Alertado por uma mudança de estado. Isto indica a presença de uma circunstância. Este documento discute o sinal de indicação do alarme (AIS), o indicador de defeito remoto (RDI), e a ponta oposta recebe indicações da falha (FERF).

Os alarmes ativo ou os defeitos mantêm uma relação na pena/estado inativo. O processo usado para pesquisar defeitos abaixo de/para baixo interfaces de SONET é similar àquele para interfaces digital, tais como o T1 e o T3.

## Pré-requisitos

## Requisitos

Não existem requisitos específicos para este documento.

## Componentes Utilizados

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

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a sua rede estiver ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando.

## Convenções

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

## Alarmes nas camadas do SONET

O equipamento SONET detecta eventos e alarmes em cada um das três camadas do SONET -- seção, linha e caminho. Tipicamente, um dispositivo SONET envia aos alarmes ambos o fluxo acima e fluxo abaixo a fim notificar outros dispositivos da condição de problema.

Emita o **comando pos report** a fim configurar os alarmes que a relação do Pacote sobre SONET (POS) pode ativar.

```
RTR12410-1(config)#interface pos 2/1
  RTR12410-1(config-if)#pos report ?
all          all Alarms/Signals
b1-tca      B1 BER threshold crossing alarm
b2-tca      B2 BER threshold crossing alarm
b3-tca      B3 BER threshold crossing alarm
lais        Line Alarm Indication Signal
lrldi       Line Remote Defect Indication
pais        Path Alarm Indication Signal
plopp       Path Loss of Pointer
prldi       Path Remote Defect Indication
rdool       Receive Data Out Of Lock
sd-ber      LBIP BER in excess of SD threshold
sf-ber      LBIP BER in excess of SF threshold
slof        Section Loss of Frame
slos        Section Loss of Signal
```

O **comando show controllers** indica o número de vezes que um alarme está declarado e se algum alarme é ativo em um POS e em uma relação do ATM over SONET. Esta saída foi capturada em um Gigabit Switch Router (GSR). A seção ativa dos defeitos indica o que a interface local considera. A seção dos alarmes ativo indica que os relatórios do dispositivo ascendentes.

```
RTR12410-1#show controller pos 1/0
POS1/0
SECTION
```

```

LOF = 1          LOS      = 1          BIP(B1) = 31165
LINE
AIS = 1          RDI      = 0          FEBE = 0          BIP(B2) = 0
PATH
AIS = 1          RDI      = 1          FEBE = 0          BIP(B3) = 25614
LOP = 0          NEWPTR = 1          PSE  = 0          NSE    = 0
Active Defects: SLOF SLOS B1-TCA LAIS PAIS PRDI B3-TCA
Active Alarms:  SLOS B1-TCA B3-TCA
Alarm reporting enabled for: SF SLOS SLOF B1-TCA B2-TCA PLOP B3-TCA

```

Este exemplo de saída foi capturado igualmente de um GSR. A mensagem LINK-3-UPDOWN indica que a camada física está ativa e que agora todos os alarmes ativos estão livres. A mensagem LINEPROTO-5-UPDOWN indica que o protocolo de linha está acima; o protocolo de linha em interfaces pos é Frame Relay, High-Level Data Link Control (HDLC) ou Point-to-Point Protocol (PPP).

```

RTR12410-1#show controller pos 1/0
POS1/0
SECTION
LOF = 1          LOS      = 1          BIP(B1) = 31165
LINE
AIS = 1          RDI      = 0          FEBE = 0          BIP(B2) = 0
PATH
AIS = 1          RDI      = 1          FEBE = 0          BIP(B3) = 25614
LOP = 0          NEWPTR = 1          PSE  = 0          NSE    = 0
Active Defects: SLOF SLOS B1-TCA LAIS PAIS PRDI B3-TCA
Active Alarms:  SLOS B1-TCA B3-TCA
Alarm reporting enabled for: SF SLOS SLOF B1-TCA B2-TCA PLOP B3-TCA

```

**Note:** A fim capturar timestamps granulados em mensagens de registro, configurar o **comando service timestamps log datetime msec**.

Um roteador com ATM em interfaces SONET também relata alarmes ativos com essas mensagens de registro:

```
Feb 18 16:34:22.309: %SONET-4-ALARM: ATM5/0: ~SLOF SLOS LAIS ~LRDI PAIS PRDI ~PLOP
```

“~” o caráter indica que o alarme particular não é ativo, e a ausência de ~ o caráter indica que o alarme é ativo. Neste exemplo de saída, ~SLOF indica que não há nenhum erro da perda do frame da seção. Contudo, a relação experimenta diversos outros alarmes ativo que incluem a perda de sinal da seção (SLOS) e o Line Alarm Indication Signal (LAIS).

## Indicadores de alarme

Tipicamente, uma condição de falha detectada por resultados de um dispositivo SONET em umas ou várias condições de erro enviou ambo o fluxo acima e fluxo abaixo na rede. Um AIS é enviado a fim alertar dispositivos de downstream de um problema e a fim impedir que as falhas consequente de downstream ou os alarmes estejam aumentados. Um alarme RDI é enviado para cima como um mecanismo de controle e feedback para a rede. Anteriormente, o RDI era conhecido como FERF.

O RDI é diferente do Remote Error Indicator (REI). O REI comunica valores do monitoramento de

desempenho, tais como taxas de erros de bits.

## Troubleshooting

Use esta tabela a fim isolar e pesquisar defeitos alarmes SONET. Note a camada SONET em que os erros e os alarmes estão detectados, quando você pesquisa defeitos. Por exemplo, realize um teste ampliado do link ponto a ponto se as interfaces POS reportarem apenas erros de camada de caminho. Igualmente note o que o ascendentes e os dispositivos remotos veem.

<b>Tip o e sev erid ade do alar me</b>	<b>Condiçõe s que levam um alarme a ser disparado</b>	<b>Recomendação</b>
Per da de sina l da seq ção (SL OS) <i>críti ca</i>	Um enlace de SONET deve considera r um determin ado número de transiçõe s do bit digital (1 a 0 e 0 a 1) a fim assegura r a sincroniz ação apropriad a. O LOS é declarado quando nenhuma transição de bit é detectada no sinal de entrada (antes de arrumar) por 2,3 a 100	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Verifique o cabo de fibra ótica a fim certificar-se que está obstruído dentro.</li><li>2. Verifique se o cabo de fibra ótica local não está danificado. Procure por interrupções ou anormalidades físicas.</li><li>3. Verifique se a extremidade remota do cabo de fibra ótica está conectada, sem danos, e que a porta remota está corretamente configurada.</li><li>4. Tente um loopback suave com o comando loopback internal.</li><li>5. Tente um loopback resistente. Conecte transmitir para receber com um único fiação de fibra.</li><li>6. Determine se a interface pos recebe simplesmente demasiado pouco ou demasiada luz.</li></ol>

	<p>microsegundos. O defeito LOS é cancelado após um intervalo 125-microsegundo (um quadro) durante que nenhum defeito LOS é detectado.</p> <p><b>Note:</b> O LOS ocorre tipicamente em instalações de laboratório lado a lado porque o receptor é saturado com demasiada luz, particularmente quando as relações do modo simples do longo alcance são usadas. Tente atenuar o sinal.</p>	
<p>Seção e a</p>	<p>Os bytes do A1 e do A2 na</p>	<p>1. Verifique o cabo de fibra ótica a fim certificar-se que o cabo está</p>

<p>per da do frame (SL OF) crítica</p>	<p>sobrecarga de seção fornecem o alinhamento de frame um padrão de bit particular. Uma relação de recepção declara o LOF depois que detecta erros no padrão de enquadramento por três milissegundos. LOF é limpo quando dois padrões de estrutura válidos A1/A2 consecutivos são recebidos.</p>	<p>obstruído dentro e não danificado.</p> <p>2. Assegure-se de que o formato do quadro na porta combine o formato configurado na linha:</p> <pre>router(config-if)# [no] pos framing-sdh</pre>
<p>O alarme indica o sinal - Linha (LAIS)</p>	<p>LAIS é enviado pela Section Termination Equipment (STE) para alertar o Line Termination</p>	<p>1. Verifique se a configuração remota está correta.</p> <p>2. Verifique a linha estado na extremidade remota do link.</p>

<p><i>maj or</i></p>	<p>ng Equipme nt (LTE) de downstre am de que um defeito LOS ou LOF foi detectado na seção SONET recebida. STE upstream gera a linha AIS para downstre am LTE definindo bits 6, 7 e 8 do byte K2 a 111.</p>	
<p><i>Maj or da indi caç ão de def eito rem oto-linh a (LR DI)</i></p>	<p>Os alarmes RDI são relatados sempre rio acima do dispositiv o de detecção. O LRDI volta especific amente nos bit K2 6-8 e cancela todos os modos existent s do Automati c Protectio n Switching (APS): (APS</p>	<p>RDI — Os problemas de linha elevaram da interface remota. Verifique a estação remota para saber as condições dos alarmes.</p>

	<p>1+1) ou status de APS (BLSR). AIS-L também é enviado nos bits 6-8 e é geralmente enviado de um regenerador SONET ou outro STE.</p>	
<p>O alarme indica o nome do trajeto do sinal (PAIS)</p>	<p>Um LTE de upstream que recebe LAIS e em seguida envia AIS de caminho ao PTE de downstream configurando bytes H1 e H2. A finalidade é alertar o PTE de downstream sobre um defeito no sinal da linha de entrada do LTE de upstream.</p>	<p>Enviado por uma estação que recebeu LAIS. Este é um aviso secundário e não são necessárias ações, exceto monitorar a extremidade oposta. Se os alarmes persistirem, verifique as configurações da interface nas duas extremidades do tronco.</p>
<p>Me</p>	<p>Indicador</p>	<p>Um alarme do PRDI geralmente indica</p>

<p><i>nor do ca min ho- indi caç ão de def eito rem oto (PR DI)</i></p>	<p>de defeito remoto de caminho (PRDI) só é usado no nível do caminho. Um problema na camada do caminho solicita que o PAIS seja enviado downstream e o PRDI seja novamente enviado upstream para permitir que o provedor de tráfego saiba que existe um problema com seu circuito downstream.</p>	<p>um problema dois locais à frente. Se o alarme for persistente, verifique o status do alarme dos locais vizinhos, começando com o mais próximo.</p>
---	--	---

## [Pesquise defeitos com comandos loopback](#)

O teste de loopback permite que você teste a conexão entre a relação OC-3 e um dispositivo remoto a fim pesquisar defeitos, detectar, e isolar MAU funcionamento de equipamento. O comando loopback coloca uma interface no modo internal loopback (também chamado de local loopback) ou line loopback, o que permite testar os pacotes gerados pelo comando ping para loop através de um dispositivo ou cabo remoto. Se os pacotes concluírem o loop, é sinal de que a conexão está correta. Se não, você pode isolar uma falha ao dispositivo remoto ou ao cabo no trajeto do teste de loopback.

Com circuito de retorno interno, observe:

- Quando você configura um laço de retorno, assegure-se de que você configure a relação para o relógio interno com o **comando clock source internal**. O conspirador espera os frames válidos recebidos com que sincronizar e usa quadros das teses para cronometrar sua transmissão, quando configurada para a linha de origem do relógio. Sem receba quadros, você não têm nenhum sincronismo para enviar quadros.
- Se você faz um loop do hardware -- ou seja você apenas dá laços na fibra para trás na relação -- certifique-se de que você usa um atenuador se você usa uma relação do modo simples. Se você não faz, você poderia soprar a relação com demasiada potência ou mesmo danificar o sistema ótico no cartão se é um cartão longo do alcance ou se transmitir envia mais altamente do que seus níveis avaliados.

## Configurar uma relação para o loopback interno

A configuração padrão de circuito de retorno é sem circuito de retorno. Com loopback interno (ou local), os pacotes do roteador executam loopback no quadro. Os dados de saída são devolvidos em circuito ao receptor sem terem sido realmente transmitidos. O loopback interno é útil quando você quer se certificar da interface pos trabalhe. A fim configurar uma relação para o loopback interno, emita o **comando loop internal**:

```
Router(config)#interface pos 3/0
Router(config-if)#loop internal
```

## Configurar uma relação para o line loopback

A configuração padrão de circuito de retorno é sem circuito de retorno. Com line loopback, a fibra da recepção (RX) é conectada logicamente ao cabo de fibra ótica transmitir (Tx), de modo que os pacotes do roteador remoto lhe sejam loop. Os dados recebidos percorrem o circuito e são retransmitidos sem ter sidos recebidos efetivamente. A fim configurar uma relação para o line loopback, emita o **comando loop line**:

```
Router(config)#interface pos 3/0
Router(config-if)#loop line
```

**Note:** O comando **loopback line** dá laços no sinal antes do sonet framer.

## Configurar disparadores de retardo SONET

Um disparador é um alarme que, quando transmitido, faz com que o protocolo de linha se torne inativo. Estas seções abordam disparadores de linha e de caminho, que podem ser configurados através do comando **pos delay triggers**.

```
RTR12410-1(config)#interface pos 1/0
  RTR12410-1(config-if)#pos delay triggers ?
  line Specify delay for SONET LINE level triggers (S-LOS, S-LOF, L-AIS)
  path Enable SONET PATH level triggers (P-AIS, P-RDI), with optional delay
RTR12410-1(config-if)#pos delay triggers line ?
  <0-511> Holdoff time, in msec
  <cr>
```

## Disparadores de linha e seção

Você usa o **comando pos delay triggers line** para as interfaces pos do roteador de Internet conectadas aos sistemas interno-protegidos do Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM) (documentados sob CSCdm36033 e CSCdp65436 em Cisco 12000 Series Router e ao CSCdr72941 em Cisco 7200 e 7500 Series Router). Este comando é inválido para as relações que são configuradas como o funcionamento APS ou protegidas. Normalmente, mesmo alguns microssegundos dos alarmes da linha ou do seção-nível (SLOS, SLOF, ou LAIS) derrubam o link até que o alarme esteja claro por dez segundos. Se você configura o holdoff, este disparador da queda do serviço de links está atrasado para a Senhora 100. Se o alarme fica acima para mais a Senhora de 100, o link está derrubado enquanto é agora. Se o alarme desaparecer antes de 100 ms, o link não será desativado.

Por padrão, esses alarmes de seção e linha são disparos para que o protocolo de linha fique inativo:

- Perda de sinal da seção
- Perda de quadro da seção
- Sinal indicativo de alarme de linha

O protocolo de linha da relação vai para baixo sem um atraso quando uns ou vários destes alarmes são afirmados. Você pode emitir o **comando pos delay triggers line** a fim atrasar o protocolo de linha da relação de ir para baixo. Você pode ajustar o atraso 0 à Senhora 511. O atraso do padrão está ajustado à Senhora 100 se você não especifica um intervalo de tempo.

## Disparadores do nível de caminho

Estes alarmes de caminho não são disparadores à revelia. Você pode configurar estes alarmes de caminho enquanto os disparadores e igualmente especificam um atraso:

- Sinal de indicação de alarme do caminho
- Indicação de defeito remoto de caminho
- Perda de caminho de ponteiro

Você pode emitir o **comando pos delay triggers path** a fim configurar vários alarmes de caminho como disparadores e a fim especificar um atraso da ativação entre a Senhora 0 e 511. O valor de retardo padrão é a Senhora 100.

A configuração de caminho dos disparadores após o retardo também pode desativar o protocolo de linha quando as mais altas das taxas de erro de B2 e B3 são comparadas com o limiar de falha de sinal (SF). Se o limiar de SF for cruzado, o protocolo de linha da interface é desativado.

O comando pos delay triggers path foi introduzido na versão 12.0(16)S do software Cisco IOS®.

## MIB de SONET

As interfaces de SONET de Cisco igualmente apoiam o SONET MIB, que é definido na [solicitação para comentários \(RFC\) 1595](#) . [O RFC usa a mesma terminologia a fim descrever condições de erro em uns circuitos SONET enquanto padrões ansi para o SONET e em um circuito do Synchronous Digital Hierarchy \(SDH\) pela especificação G.783 do International Telecommunications Union \(ITU-T\)](#).

Para o Suporte MIB SONET em relações do Cisco POS e do ATM over SONET, refira estes recursos:

- [MIBs de Cisco](#) — Alista o MIBs apoiado pela plataforma assim como as cordas da identificação de objeto e os arquivos .my para o SONET MIB.
- [Família e 12000 Series do Cisco 7000](#) — Release Note para a Versão 12.0 S - Descreve aprimoramento ao apoio de Cisco para o SONET MIB.

## [Informações Relacionadas](#)

- [Páginas de suporte do hardware ótico](#)
- [Páginas de suporte de tecnologia ótica](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)