

Troubleshooting de BRI Layer 2

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Verificar o tipo de Switch](#)

[Entendendo a saída do debug isdn q921](#)

[Identificando a origem dos problemas da Camada 2](#)

[Identificando mensagens indicando problemas de camada 2](#)

[Procedimento Adicional de Troubleshooting](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introduction](#)

Durante o troubleshooting de Interfaces de taxa básica [BRIs, Basic Rate Interfaces] de Rede digital de serviços integrados (ISDN, Integrated Services Digital Network), é necessário determinar primeiro se o roteador pode se comunicar corretamente com o switch ISDN da telco. Depois de verificar isso, você pode continuar o troubleshooting de problemas de nível mais alto como configurações de discador, definições de tráfego interessante, falhas PPP etc.

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

Os leitores deste documento devem estar cientes da seguinte informação:

- Antes de resolver problemas da Camada 2 BRI, verifique se a Camada 1 está funcionando. Se você precisar de ajuda para determinar isso ou para resolver problemas da Camada 1, consulte [Utilização de show isdn status para Troubleshooting de BRI](#).
- Antes de emitir **comandos debug**, consulte [Informações importantes sobre comandos debug](#).

Observação: ative os timestamps de milissegundos para depurações usando os seguintes comandos:

```
maui-soho-01(config)#service timestamps debug datetime msec  
maui-soho-01(config)#service timestamps log datetime msec
```

[Componentes Utilizados](#)

As informações neste documento são baseadas nas versões de software e hardware abaixo.

- Versão do software Cisco IOS 12.0

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Se você estiver trabalhando em uma rede ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando antes de utilizá-lo.

Conventions

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

Verificar o tipo de Switch

Utilize o comando **show isdn status** para verificar se o tipo de switch da interface está configurado corretamente. O exemplo a seguir mostra que o tipo de Switch não está configurado:

```
maui-soho-01#show isdn status
**** No Global ISDN Switchtype currently defined ****
ISDN BRI0 interface
dsl 0, interface ISDN Switchtype = none
Layer 1 Status:
ACTIVE
Layer 2 Status:
Layer 2 NOT Activated
!-- An invalid switch type can be displayed as a Layer 1 or Layer 2 problem. Layer 3 Status: 0
Active Layer 3 Call(s) Activated dsl 0 CCBs = 0 The Free Channel Mask: 0x80000003 Total
Allocated ISDN CCBs = 0
```

Se o tipo de switch não estiver configurado ou estiver configurado incorretamente, configure-o na interface.

Dica: a Telco deve indicar explicitamente o tipo de switch que precisa ser configurado. Às vezes, (especialmente na América do Norte), a Telco pode indicar que o tipo de switch é "personalizado" ou "nacional". Nesses casos, use as seguintes diretrizes para determinar a configuração do tipo de switch:

- **Personalizado:** Se a Telco indicar um switch do tipo personalizado, configure o switchtype no roteador como basic-5ess (para BRI com switch 5ess), primary-5ess (para PRI com 5ess), basic-dms (para BRI com switch DMS) ou primary-dms (para PRI com DMS).
- **Nacional:** Tipo de Switch de acordo com o padrão NI-1 para BRI e com o padrão NI-2 para PRI. Caso a Telco o informe que o tipo de switch é Nacional, a configuração do Cisco Router deve ser basic-ni (para BRI) ou primary-ni (para PRI).

Observação: para as versões do software Cisco IOS até 11.2, o tipo de switch ISDN configurado é um comando global (o que significa que você não pode usar as placas BRI e PRI (Primary Rate Interface, interface de taxa primária) no mesmo chassi Cisco com IOS 11.2 e anteriores). No Cisco IOS 11.3T ou versões posteriores, vários tipos de switch em um único chassi Cisco são suportados.

Entre em contato com a sua empresa de telecomunicações para determinar qual é o tipo do seu switch; em seguida, utilize o comando `isdn switch-type` para configurá-lo no roteador, como

mostrado a seguir.

```
maui-soho-01#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
maui-soho-01(config)#isdn switch-type basic-5ess
maui-soho-01(config)#exit
```

Entendendo a saída do debug isdn q921

Após cada etapa prescrita abaixo, utilize o comando **show isdn status** para verificar se as camadas BRI 1 e 2 estão ativas.

1. Ative **debug isdn q921** para seguir as mensagens transmitidas do roteador para o switch **ISDN da telco**.
2. Em seguida, você deve utilizar **clear interface bri *number*** para redefinir a interface BRI. Isso força o roteador a renegociar as informações da Camada 2 com switch ISDN da telco. Um exemplo de uma negociação bem-sucedida da Camada 2 é mostrado abaixo:

```
maui-soho-01#undebug all
All possible debugging has been turned off
maui-soho-01#debug isdn q921
ISDN Q921 packets debugging is on
maui-soho-01#show debug
ISDN:
ISDN Q921 packets debugging is on
ISDN Q921 packets debug DSLs. (On/Off/No DSL:1/0/-)
DSL 0 --> 1
1 -
...
...

maui-soho-01#clear interface bri 0
maui-soho-01#
*Mar 1 00:03:46.976: ISDN BR0: TX -> IDREQ ri = 29609 ai = 127
! -- IDREQ: Identity Request transmitted (Tx) to the ISDN switch requesting a ! -- Terminal
Endpoint Identifier (TEI) ! -- Action Indicator, AI = 127 indicates that the ISDN switch can
assign any ! -- TEI value available *Mar 1 00:03:47.000: ISDN BR0: RX <- IDASSN RI = 29609 AI =
96
! -- IDASSN: Identity Assigned message Received (Rx) with the TEI value (96) ! -- assigned by the
ISDN switch *Mar 1 00:03:47.016: ISDN BR0: TX -> SABMEp sapi = 0 tei = 96 ! -- Request the
connection be put in Multiple Frame Established State *Mar 1 00:03:47.036: ISDN BR0: RX <- UAF
sapi = 0 tei = 96 ! -- Unnumbered Acknowledgment (UA) of the SABME message ! -- Layer 2 is now
Multiple Frame Established *Mar 1 00:03:47.040: %ISDN-6-LAYER2UP: Layer 2 for Interface BR0, TEI
96
changed to up
*Mar 1 00:04:07.340: ISDN BR0: RX <- INFOc sapi = 0 tei = 96 ns = 0 nr = 0
i = 0x08007B3201C3
*Mar 1 00:04:07.352: ISDN BR0: TX -> RRr sapi = 0 tei = 96 NR = 1
! -- RRr Service Access Point Identifier (sapi=0) indicates data link services ! -- are provided
to a network Layer.
```

Para obter mais informações sobre [debug isdn q921 e como decodificar a sequência de negociação da Camada 2](#), consulte a [referência de comando debug](#). Você também pode utilizar [debug isdn event](#) para obter mais informações sobre debugar.

Para um circuito que esteja funcionando corretamente (a Camada 2 é Multiple Frame

Established), você deve ter intercâmbios periódicos de mensagens **RRp sapi = 0 and RRf sapi = 0 entre o roteador e o switch ISDN, o que indica que o link está ativo.** O intervalo entre as mensagens sapi de chamada seletiva Receptor pronto (RRp) e Receptor pronto final (RRf) geralmente é de 10 ou 30 segundos. Um exemplo com as mensagens em intervalos de 30 segundos é mostrado abaixo:

```
*Mar 1 01:33:48.559: ISDN BR0: TX -> RRp sapi = 0 tei = 96 NR = 0
*Mar 1 01:33:48.579: ISDN BR0: RX <- RRf sapi = 0 tei = 96 NR = 0
*Mar 1 01:34:18.347: ISDN BR0: TX -> RRp sapi = 0 tei = 96 NR = 0
*Mar 1 01:34:18.367: ISDN BR0: RX <- RRf sapi = 0 tei = 96 NR = 0
```

Identificando a origem dos problemas da Camada 2

Os problemas da Camada 2 normalmente não podem ser retificados no local do cliente. No entanto, as debugações da Camada 2 (ou a interpretação das debugações) podem ser fornecidas à telco para sua referência. A saída do comando **debug isdn q921 fornece detalhes sobre a transação de Camada 2 que ocorrem entre o switch ISDN e o roteador.**

Preste atenção à direção das mensagens. As depurações indicam se as mensagens foram geradas pelo roteador (indicado por TX ->) ou se foram recebidas pelo roteador (indicado por RX <-). No exemplo abaixo, a primeira mensagem (IDREQ) é enviada pelo roteador, e a segunda (IDASSN) é do switch ISDN:

```
*Mar 1 00:03:46.976: ISDN BR0: TX -> IDREQ RI = 29609 AI = 127
*Mar 1 00:03:47.000: ISDN BR0: RX <- IDASSN RI = 29609 AI = 96
```

É possível identificar a fonte do problema seguindo a direção de uma mensagem específica e a resposta. Por exemplo, se o switch ISDN da telco enviar uma desconexão da Camada 2 inesperadamente, o roteador também redefinirá a Camada 2. Isso indica que o problema está no switch ISDN da telco.

Identificando mensagens indicando problemas de camada 2

O roteador e o switch ISDN transmitem e recebem muitas mensagens da Camada 2. A maioria das mensagens é normal e é utilizada para verificar a operação normal. No entanto, algumas mensagens podem indicar problemas da Camada 2. Embora as redefinições ocasionais provavelmente não afetem o serviço, se você observar os períodos estendidos de instabilidade da Camada 2, deverá observar o circuito mais de perto.

A tabela a seguir possui mensagens da Camada 2 isdn q921 de depuração que indicam problemas:

Message m	Explicação	Solução possível
ID Negado	O switch ISDN não pode atribuir o Identificador de ponto de extremidade de terminal (TEI, terminal	Redefina a interface BRI usando clear interface bri number ou shut/no shut na interface. Se AI=127, entre em contato com a

	<p>endpoint identifier) solicitado. Se essa mensagem tiver AI=127, o switch ISDN não terá nenhum TEI disponível. Ela costuma ser seguida de outra IDREQ do roteador.</p>	<p>telco/provedor.</p>
IDR EM	<p>O switch ISDN removeu o TEI (ID) da conexão. O roteador deve descartar toda a comunicação existente, utilizando esse TEI.</p>	<p>Verifique se um TEI novo foi atribuído posteriormente. Do contrário, entre em contato com a telco.</p>
DIS CO	<p>O lado que envia a mensagem DISConnect terminou a operação da Camada 3 no link. Ele talvez seja reconhecido por UA pelo outro lado. O roteador deve enviar uma mensagem SABME restabelecendo o enlace</p>	<p>Se a mensagem de desconexão tiver origem no roteador, redefina a interface utilizando clear interface bri number ou shut/no shut na interface. Se a mensagem DISC tiver origem no switch ISDN, entre em contato com a telco. Se o roteador não iniciar um SABME, redefina a interface primeiro.</p>
DM	<p>Modo de Desconexão Reconhecido. O dispositivo emissor desta mensagem não deseja entrar no estado Multiple Frame Established. O roteador permanecerá no estado TEI_ASSIGNED da camada 2 Os SABMEs são retransmitidos até que o outro lado responda com um UA, em vez de um DM.</p>	<p>Se o DM for gerado pelo roteador, redefina a interface utilizando clear interface bri number ou shut/no shut na interface. Se a mensagem DM tiver origem no switch ISDN, entre em contato com a telco.</p>
FRM R	<p>Uma Resposta de Rejeição de Frame (do switch ISDN) indica um erro que não pode ser recuperado pela</p>	<p>Se o roteador não iniciar um SABME, redefina a interface utilizando clear interface bri number ou shut/no shut na interface.</p>

	retransmissão. O roteador iniciará uma restauração de camada 2 e transmitirá um SABME para transição ao estado Multiple Frame Established.	
--	--	--

Um exemplo de uma mensagem Received DISC mostrada na tabela é fornecido:

```
Jan 30 10:50:18.523: ISDN BR1/0: RX <- RRf sapi = 0 tei = 71 NR = 0
Jan 30 10:50:23.379: ISDN BR1/0: RX <- DISCp sapi = 0 tei = 71
Jan 30 10:50:23.379: %ISDN-6-Layer2DOWN: Layer 2 for Interface BR1/0,TEI 71
changed to down
Jan 30 10:50:23.383: ISDN BR1/0: TX -> UAf sapi = 0 tei = 71
```

[Procedimento Adicional de Troubleshooting](#)

Aqui estão algumas etapas adicionais para troubleshooting:

1. Se você observar que o roteador está enviando ISDN Q.921 IDREQ e não está recebendo nenhuma resposta do switch ISDN, verifique se os SPIDs estão configurados corretamente, verifique os SPIDs com a telco e, se necessário, peça à telco para rastrear os SPIDs. Um exemplo é mostrado abaixo:

```
19:27:31: TX -> IDREQ RI = 19354 AI = 127 dsl = 0
19:27:33: TX -> IDREQ RI = 1339 AI = 127 dsl = 0
19:27:35: TX -> IDREQ RI = 22764 AI = 127 dsl = 0
19:27:37: TX -> IDREQ RI = 59309 AI = 127 dsl = 0
```

Observe que cada IDREQ tem um AI = 127 que solicita que o switch ISDN pode atribuir qualquer valor TEI disponível.

2. Normalmente, o roteador é atribuído ao TEI pelo switch ISDN durante a inicialização. No entanto, às vezes (principalmente na Europa), os switches poderão desativar as camadas 1 ou 2 quando não houver nenhuma chamada ativa. Nessas situações, é necessário configurar **isdn tei-negotiation first-call** na interface BRI para que a negociação TEI possa ocorrer quando a primeira chamada ISDN for feita ou recebida. Normalmente, essa configuração é utilizada para ofertas de serviço ISDN na Europa e para conexões com Switches dms100 desenvolvidos para iniciarem negociação TEI.

```
maui-soho-01(config)#interface bri 0
maui-soho-01(config-if)#isdn tei-negotiation first-call
```

Nesse caso, talvez seja necessário iniciar uma discagem ou receber uma chamada para que ocorra a negociação TEI. Para dialout, certifique-se de que sua configuração DDR esteja correta.

3. Recarregue o roteador.
4. Se você executou todos os procedimentos acima e continua tendo as camadas 1 e 2 não

estabelecidas corretamente, entre em contato com a telco para obter assistência de troubleshooting.

Informações Relacionadas

- [Usando o Comando show isdn status para Troubleshooting de BRI](#)
- [Troubleshooting de ISDN BRI SPIDs](#)
- [Tecnologia dialup: Técnicas para Troubleshooting](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)