

# Teste de loopback T1/E1 e Troubleshooting

TAC

ID do Documento: 116492

Atualizado em: outubro 09, 2013

Contribuído por Baktha Muralidharan e por Apor Kurucz, engenheiros de TAC da Cisco.



[Transferência PDF](#)



[Imprimir](#)

[Feedback](#)

## Produtos Relacionados

- [Integrated Services Digital Networks \(ISDN\), Channel-Associated Signaling \(CAS\)](#)
- [T1 CAS](#)
- [Digitas CCS](#)
- [Relação da taxa principal \(PRI\)](#)
- [Sinalização do dispositivo](#)
- [CAS Digital](#)
- [+ mostra mais](#)

## Índice

[Introdução](#)

[Background](#)

[SmartJack](#)

[Tipos do teste de loopback](#)

[Loopback de software](#)

[Loopback resistente](#)

[Circuitos de ISDN](#)

[Interface IP](#)

[Duramente e verificação do loopback de software](#)

[Teste do funcionamento do cabo](#)

[T1 CAS](#)

[E1](#)

[Loopback assistido telco](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Cisco relacionado apoia discussões da comunidade](#)

# Introdução

Um problema comum nas redes voip com uma conexão de interface digital a um fornecedor das telecomunicações (telco) é que o circuito ISDN ou de sinalização associada a canal (CAS) não vem acima nem fica acima. Tais edições podem ser complexas porque:

1. Os componentes defeituosos puderam residir em diversos lugares - por exemplo, dentro do domínio Cisco ou em um domínio da terceira (do telco).
2. Os componentes múltiplos impactam o estado da interface de taxa primária de ISDN (PRI) ou do circuito do T1 CAS. O problema poderia ser configuração incompatível através da relação do telco, que conduz para cronometrar deslizamentos, violações da linha/trajeto, um cabo danificado, um cartão ruim, ou questões telco.
3. O centro de assistência técnica da Cisco (TAC) não trata diretamente as organizações de terceira parte.

Como pode haver um progresso eficiente e eficaz na edição? Este documento descreve um método de Troubleshooting importante e útil, conhecido como o teste de loopback, e cobre várias técnicas do teste de loopback.

Notas:

Use a [ferramenta de consulta de comandos \(clientes registrados somente\)](#) a fim obter mais informação nos comandos usados neste documento.

[A ferramenta Output Interpreter \(clientes registrados somente\)](#) apoia determinados comandos de exibição. Use a ferramenta Output Interpreter a fim ver uma análise do emissor de comando de execução.

Consulte [Informações Importantes sobre Comandos de Depuração](#) antes de usar comandos debug.

## Background

O teste de loopback é muito uma maneira eficaz isolar um T1 do failing (ou o E1). A ideia básica atrás do teste de loopback é:

1. Comece no Voice/WAN Interface Cards (VWIC) no Cisco gateway.
2. Execute o teste de loopback. Se os testes são bem sucedidos, eliminam o VWIC como o componente do problema.
3. Mova o teste de loopback para fora para o componente seguinte, e repita etapas 1-3. Progrida nas fases para o ponto do telco da delimitação (demarc).

Os componentes que você deve tentar eliminar como problemático incluem o VWIC (cartão e porta) e o funcionamento do cabo (até o SmartJack).

## SmartJack

O SmartJack frequentemente é referido ou envolvido no TAC chama as edições T1/E1. Um

SmartJack é um dispositivo de interface do tipo de rede (NID) que terminem o PRI/T1 do Cisco gateway e que igualmente forneça algumas capacidades de diagnóstico.

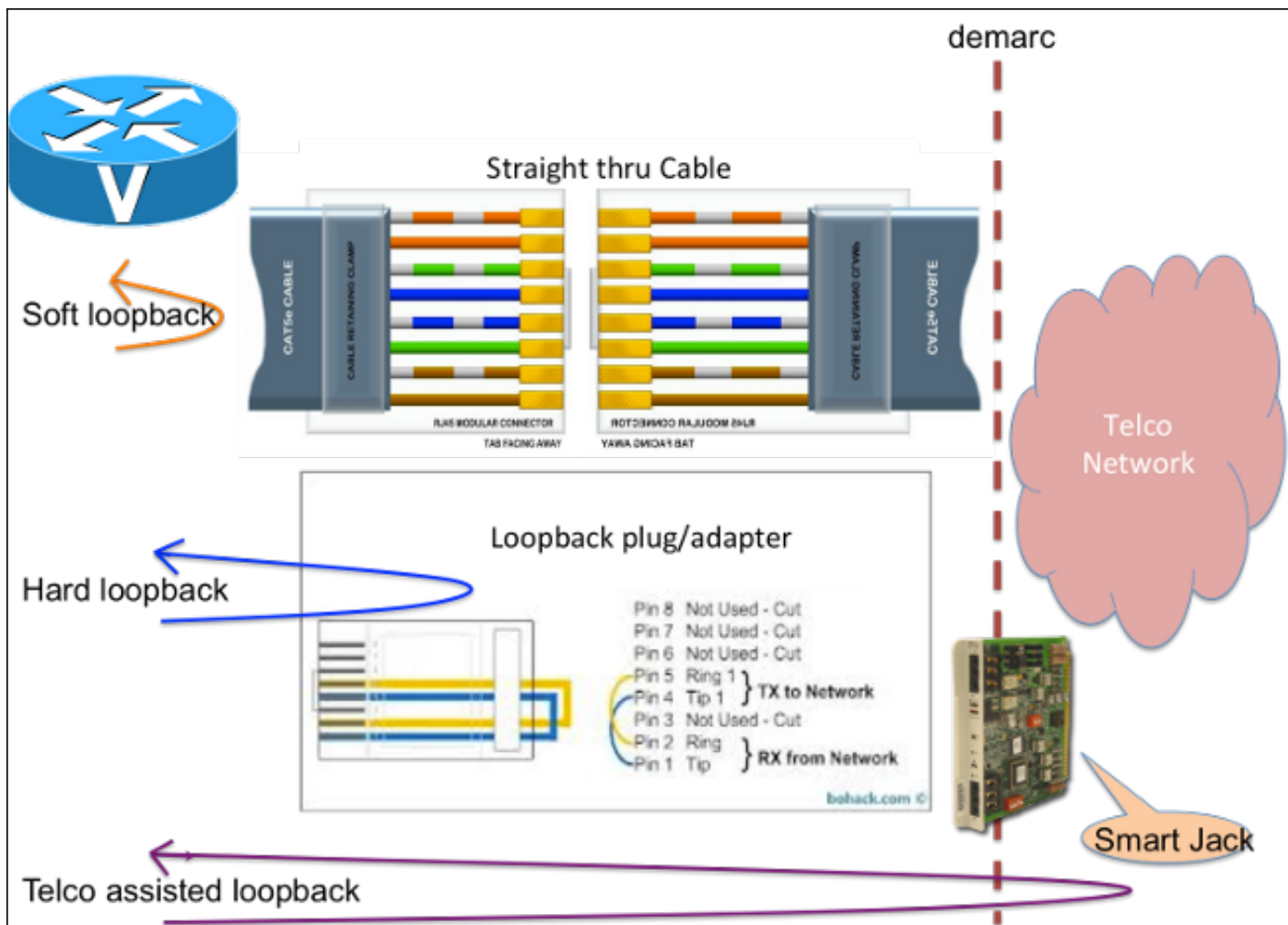
Uma capacidade muito comum fornecida por um SmartJack é o laço de retorno, onde o sinal do telco é transmitido de volta ao telco.

Os telcos consideram tudo conectado ao **interior do** SmartJack como o loop local e consideram todo o equipamento do loop local a responsabilidade do cliente. Esta figura ilustra um SmartJack.



## Tipos do teste de loopback

Esta figura fornece uma visão geral ampla do teste de loopback.



Este documento descreve três tipos de testes de loopback:

- Os loopback de software (igualmente conhecidos como soft loop pelo software ou laços macios) são os comandos do equipamento de teste que fazem com que uma unidade de interface de rede (NIU) ou o CSU enviem automaticamente o tráfego para trás para o remetente.
- Um loopback resistente (igualmente conhecido como um laço duro) é um laço físico criado pelo fio. Um plugue de loopback ou um conector RJ-48X podem criar este loopback resistente.
- O loopback assistido telco é feito com a ajuda do telco. Você deve explorar esta opção somente depois que você ordena para fora o Cisco gateway e o funcionamento do cabo (ao demarc do telco) como o origem de problemas.

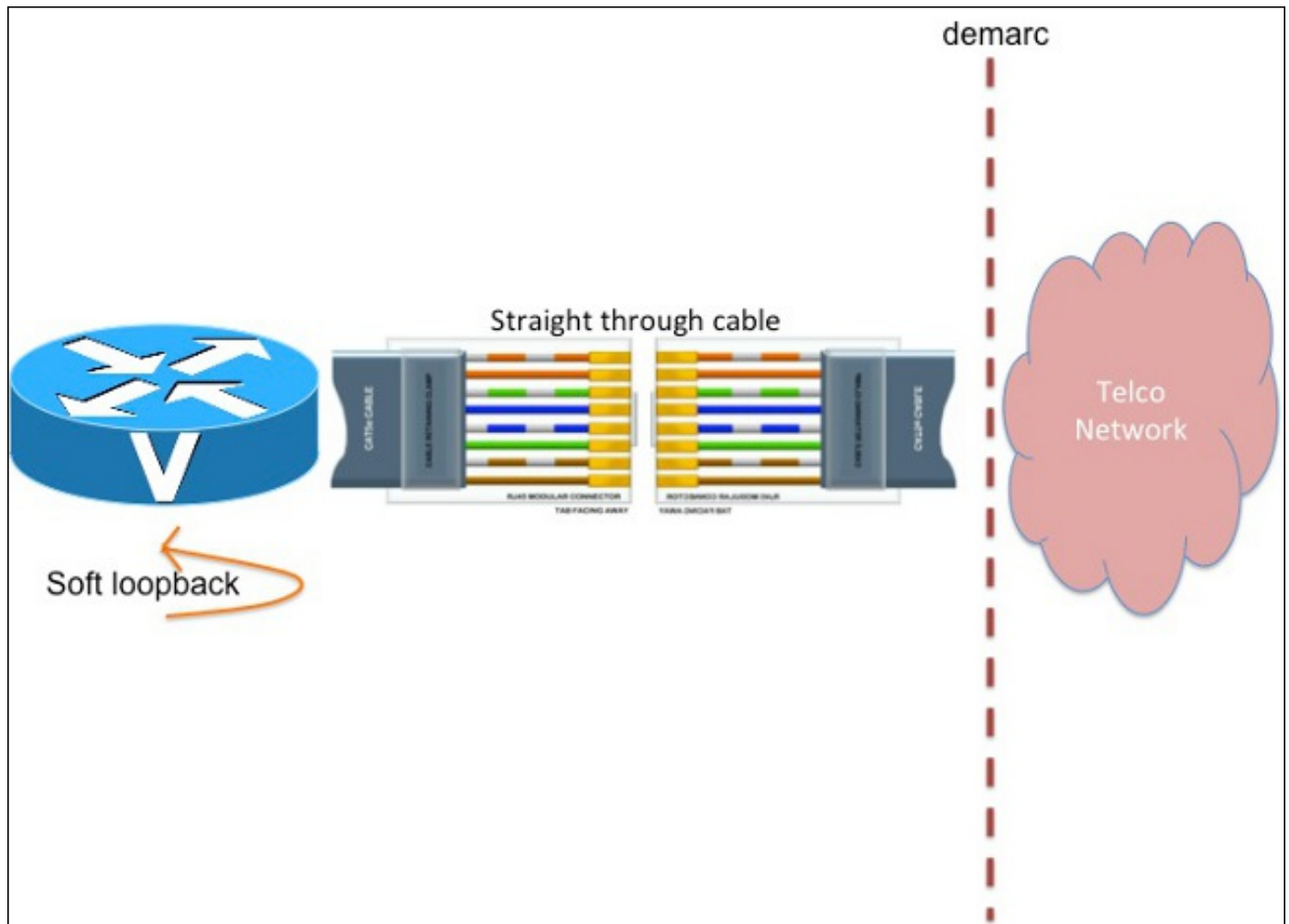
Veja [testes de loopback para linhas T1/56K](#) para descrições detalhadas dos testes de loopback. Você pode com segurança ignorar as referências a CSU e a unidades de serviço dos dados (DSU) neste documento. Nos ciscos voices gateways, os CSU e os DSU são integrais aos VWIC em gateways ativados por voz de Cisco.

## Loopback de software

Nota: O loopback de software é intrusivo e impactará o serviço.

Os testes do loopback de software são realizados com um grupo de comandos de configuração de software do <sup>®</sup> do Cisco IOS no Cisco gateway. Os comandos fazem com que o direcionador do WAN Interface Card (WIC) envie automaticamente o tráfego para trás para a porta T1/E1 de emissão.

O loopback de software não exige nenhuma alterações de hardware ou re-configuração, segundo as indicações desta figura.



Este procedimento descreve como testar um loopback de software:

1. Põe o T1 ou E1 no modo loopback local.
2. Configurar o canal-grupo no controlador.
3. Configurar um endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT na interface serial.
4. Execute sibilos do Internet Control Message Protocol (ICMP), e verifique que as contagens para “pacotes entraram” e os “pacotes output” o incremento. Veja [duramente e verificação do loopback de software](#) para detalhes desta etapa.

Este é um exemplo da configuração do canal-grupo no controlador:

```
Router#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router(config)#controller t1 0/0/0
```

```
Router(config-controller)#no pri-group timeslots 1-24
```

```
Router(config-controller)#channel-group 0 timeslots 1-24 speed 64
```

!--- This automatically creates a single Serial0:0 interface.

```
Router(config-controller)#loopback local
```

!--- The loopback local command above is only necessary for software loopbacks.

```
Router(config-controller)#exitRouter(config)#interface serial 0/0/0:0
```

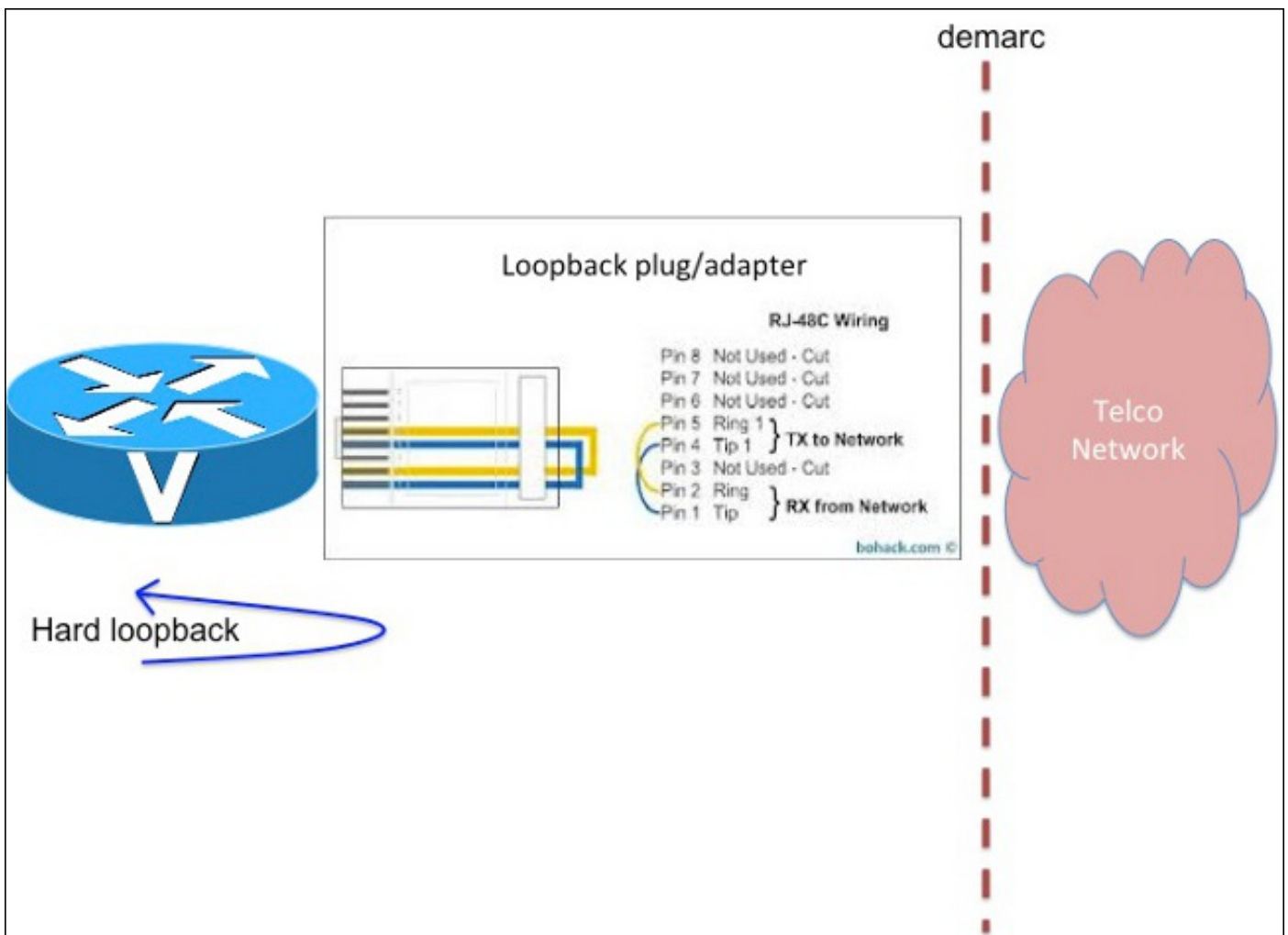
```
Router(config-if)#encapsulation hdlc
```

!--- Note: All loopback testing is done with hdlc encapsulation.

## Loopback resistente

Nota: Os testes do loopback resistente são intrusivos e impactarão o serviço.

Em um loopback resistente, um plugue de loopback especial é usado a fim dar laços no tráfego da porta T1 de novo na porta T1. Esta figura ilustra a instalação para o loopback resistente.



Há duas aproximações para testar um loopback resistente:

1. Teste como uns circuitos de ISDN.
2. Teste como uma interface IP.

## Circuitos de ISDN

A primeira aproximação, teste como uns circuitos de ISDN, ofertas limitou o espaço para o teste e a verificação.

O ISDN Layer1 pode ser testado. Se o VWIC está trabalhando corretamente, o comando **show controller t1** produz a saída similar àquela mostrada neste exemplo:

```
T1 0/0/0 is up.
Applique type is Channelized T1
Cablelength is long 0db
No alarms detected.
alarm-trigger is not set
Soaking time: 3, Clearance time: 10
AIS State:Clear LOS State:Clear LOF State:Clear
Version info Firmware: 20100222, FPGA: 13, spm_count = 0
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line.
CRC Threshold is 320. Reported from firmware is 320.
Data in current interval (24 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
```

A camada de ISDN 2 pode parcialmente ser testada. Quando você puder verificar que as mensagens do Set Asynchronous Balanced Mode (SABME) fluem através da relação, da outro, das mensagens Q.921 usuais, tais como o RR, RRf, e RRp, não são vistos. Em lugar de, você vê este tipo de saída:

```
004800: *Aug 12 16:17:01.319: ISDN Se0/0/0:23 Q921: L2_EstablishDataLink:
sending SABME
004801: *Aug 12 16:17:01.319: ISDN Se0/0/0:23 Q921: User TX ->
SABMEp sapi=0 tei=0
004802: *Aug 12 16:17:01.323: ISDN Se0/0/0:23 Q921: User RX <-
BAD FRAME(0x00017F)
004803: *Aug 12 16:17:02.319: ISDN Se0/0/0:23 Q921: User TX ->
SABMEp sapi=0 tei=0
```

Isto é esperado. Para que a interface trabalhe, um lado deve ser configurado como uma rede de protocolo, e o outro lado como um usuário do protocolo. Contudo, isto não é possível desde que há somente uma relação com o laço de retorno. Consequentemente, você vê que o status de ISDN oscila entre AWAITING\_ESTABLISHMENT e TEI\_ASSIGNED.

```
ISDN Serial0/0/0:23 interface
dsl 0, interface ISDN Switchtype = primary-4ess
Layer 1 Status:
ACTIVE
Layer 2 Status:
TEI = 0, Ces = 1, SAPI = 0, State = AWAITING_ESTABLISHMENT
Layer 3 Status:
0 Active Layer 3 Call(s)
Active dsl 0 CCBS = 0
The Free Channel Mask: 0x807FFFFFFF
Number of L2 Discards = 0, L2 Session ID = 5
```

A camada de ISDN 3 nunca vem acima.

Uma outra limitação com esta aproximação é que não trabalha se o T1 é configurado como um T1 CAS.

Uma vantagem desta aproximação contudo, é que nenhuma alteração de configuração está exigida no Cisco IOS Software. O único procedimento é:

1. Faça ou compre um plugue de loopback.
2. Obstrua o laço de retorno no conector RJ-45 na porta na pergunta no VWIC.

Use o comando **show controller t1** a fim verificar que o controlador T1 vem acima, e usa o comando **debug isdn q921** a fim verificar o fluxo das mensagens Q.921. A camada de ISDN 3 é, naturalmente, não possível.

## Interface IP

O outro aproximação, teste como uma interface IP, está sabido igualmente como o “teste enquanto uns dados T1.” esta aproximação o deixam conduzir testes do ping ICMP, que parece melhor porque você pode verificar que o VWIC (cartão e porta) é bom toda a maneira até a camada 3. Note, contudo, que a camada 3 é a camada 3 do abrir interconexão do sistema (OSI), não a camada de ISDN 3.

Dica: Este método é versátil porque trabalha apesar de se o T1 está sendo usado como uma interface ou como uma relação do T1 CAS.

Este procedimento descreve como testar como uma interface IP:

1. Faça ou compre um plugue de loopback.
2. Obstrua o laço de retorno no conector RJ-45 na porta na pergunta no VWIC.
3. Configurar o canal-grupo no controlador.
4. Configurar um endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT na interface serial.
5. Execute ping ICMP, e verifique que a contagem para “pacotes entrou” e os “pacotes output” incrementos. Veja [duramente e verificação do loopback de software](#) para detalhes desta etapa.

Veja o procedimento para criar um plugue de loopback para um T1 CSU/DSU nos [testes de loopback para linhas T1/56K](#).

Esta é uma imagem de um plugue de loopback T1/E1:



Este é um exemplo da configuração do canal-grupo no controlador:

```
ISDN Serial0/0/0:23 interface
dsl 0, interface ISDN Switchtype = primary-4ess
Layer 1 Status:
ACTIVE
Layer 2 Status:
TEI = 0, Ces = 1, SAPI = 0, State = AWAITING_ESTABLISHMENT
Layer 3 Status:
0 Active Layer 3 Call(s)
Active dsl 0 CCBS = 0
The Free Channel Mask: 0x807FFFFFFF
```



Number of L2 Discards = 0, L2 Session ID = 5

**O comando show controller produz os resultados similares a estes:**

```
T1 0/0/0 is up.
Applique type is Channelized T1
Cablelength is long 0db
No alarms detected.
alarm-trigger is not set
Soaking time: 3, Clearance time: 10
AIS State:Clear LOS State:Clear LOF State:Clear
Version info Firmware: 20100222, FPGA: 13, spm_count = 0
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line.
CRC Threshold is 320. Reported from firmware is 320.
Data in current interval (2 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
```

## Duramente e verificação do loopback de software

O teste de loopback para verificar a relação a nível da camada de ISDN 3 não é possível porque a camada de ISDN 2 não vem acima em uma instalação do laço de retorno. Conseqüentemente, somente testar como uma interface IP é possível. Uma vez que as etapas de configuração estão completas, execute ping ICMP:

```
T1 0/0/0 is up.
Applique type is Channelized T1
Cablelength is long 0db
No alarms detected.
alarm-trigger is not set
Soaking time: 3, Clearance time: 10
AIS State:Clear LOS State:Clear LOF State:Clear
Version info Firmware: 20100222, FPGA: 13, spm_count = 0
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line.
CRC Threshold is 320. Reported from firmware is 320.
Data in current interval (2 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
```

**Verifique os contadores de interface a fim verificar que a contagem para “pacotes entrou” e os “pacotes output” incrementos. Este é um exemplo de saída do comando da /porta do slot serial das relações da mostra:**

```
Router#sho int ser 0/0/0:0
Serial0/0/0:0 is up, line protocol is up
Hardware is GT96K Serial
  Internet address is 172.53.11.1/16
MTU 1500 bytes, BW 1536 Kbit/sec, DLY 20000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
Last input 00:00:04, output 00:00:04, output hang never
Last clearing of "show interface" counters 00:47:05
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
Conversations 0/1/256 (active/max active/max total)
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
Available Bandwidth 1152 kilobits/sec
```

```
5 minute input rate 1000 bits/sec, 1 packets/sec
5 minute output rate 1000 bits/sec, 1 packets/sec
20 packets input, 2723 bytes, 0 no buffer
Received 4 broadcasts (0 IP multicasts)
0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
20 packets output, 2723 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 unknown protocol drops
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
1 carrier transitions
```

```
Timeslot(s) Used:1-24, SCC: 0, Transmitter delay is 0 flags
```

Nota: Execute um ping estendido a fim testar para condições possíveis do flapping.

## Teste do funcionamento do cabo

Uma vez que você determina que o VWIC está trabalhando corretamente, use este procedimento para testar e eliminar o funcionamento do cabo (ao demarc do telco) como o origem de problemas:

1. Remova o plugue de loopback da porta VWIC.
2. Conecte o cabo à porta VWIC.
3. Desligue o cabo de SmartJack.
4. Obstrua o laço de retorno com tal fim do funcionamento do cabo.
5. Execute testes de loopback.

Se os ping ICMP são bem sucedidos, o teste é bem sucedido, que indica que o cabo é muito bem. Se há uns cortes ou uns outros danos ao funcionamento do cabo, você vê que o controlador T1 fica para baixo, causado pela perda de sinal (LOS):

```
Router#show controller t1
T1 0/0/0 is down.
Applique type is Channelized T1
Cablelength is long 0db
Transmitter is sending remote alarm.
Receiver has loss of signal.
alarm-trigger is not set
Soaking time: 3, Clearance time: 10
AIS State:Clear LOS State:Failure LOF State:Failure
Version info Firmware: 20100222, FPGA: 13, spm_count = 0
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line.
CRC Threshold is 320. Reported from firmware is 320.
Data in current interval (395 seconds elapsed):
25 Line Code Violations, 1 Path Code Violations
0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 1 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
1 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 34 Unavail Secs
Total Data (last 24 hours)
25 Line Code Violations, 1 Path Code Violations,
14 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 3 Line Err Secs, 1 Degraded Mins,
15 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 2 Severely Err Secs, 349 Unavail Secs
```

Nota: A linha e as violações de código de caminho diferente de zero não indicam necessariamente problemas com o cabo. Quando você move o plugue de loopback da porta VWIC para o fim do funcionamento do cabo, a linha e as violações de código de caminho estão provocadas. Depois que você move o plugue de loopback, você pode esclarecer este

se você cancela primeiramente os contadores do controlador com o **clear controller t1 0/0/0** de comando, a seguir vê se a linha e as violações de código de caminho incrementam.

## T1 CAS

Use o procedimento descrito na [interface IP](#).

## E1

Não há nenhuma diferença entre o teste de loopback para um T1 ou o E1.

## Loopback assistido telco

Nota: Os testes do loopback assistido telco podem impactar o serviço.

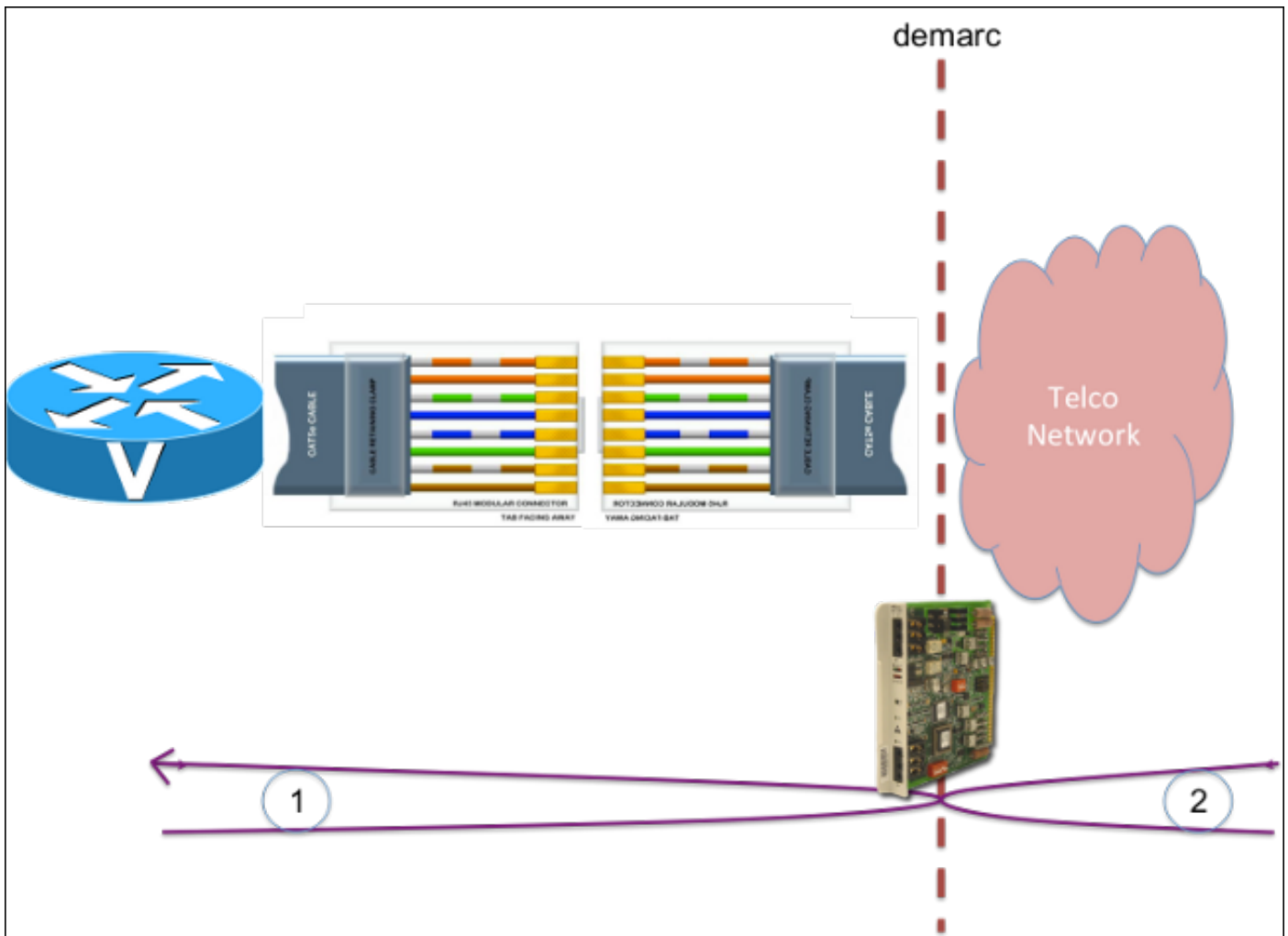
O telco (igualmente conhecido como o portador, a companhia telefônica, o fornecedor das telecomunicações, ou o provedor de serviços) é o fornecedor do serviço do circuito T1/E1.

Se você é incapaz de executar os testes duros e do loopback de software ou se os testes duros e do loopback de software revelam que aquele o Cisco gateway e o funcionamento do cabo (ao demarc do telco) está trabalhando corretamente, o loopback assistido telco pôde ser uma opção.

Há duas possibilidades:

1. Peça o telco para fornecer laços de retorno para seus locais dos switch telco. Monitore os circuitos com loop do roteador. Nesta encenação, teste o circuito como uma interface.
2. Contacte seu telco, e peça-os para executar um teste de loopback ao SmartJack. O telco pode testar a linha do [escritório central](#) e não precisa de ter o equipamento de teste em seu local. Geralmente, o telco pode ativar o laço de retorno remotamente e não precisa de ter pessoais em seu local. Quando o loop, seu equipamento for desligado da linha.

Esta é uma figura das duas possibilidades para loopback assistido telco:



## Informações Relacionadas

- [Testes forçados de circuito fechado de plugue para linhas E1](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)

Era este documento útil? [Sim nenhum](#)

Obrigado para seu feedback.

[Abra um caso de suporte](#) (exige um [contrato de serviço Cisco](#).)

## Cisco relacionado apoia discussões da comunidade

[Cisco apoia a comunidade](#) é um fórum para que você faça e responda a perguntas, sugestões da parte, e colabora com seus pares.

Refira [convenções dos dicas técnicas da Cisco](#) para obter informações sobre das convenções usadas neste documento.

Atualizado em: outubro 09, 2013

