

# Usando um adaptador de terminal ADTRAN com Cisco Routers

## Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Método de discagem](#)

[Discagem V.25 ou V.25bis](#)

[Discagem DTR](#)

[Discagem com teclado numérico](#)

[Cabeamento](#)

[Exemplo de configuração usando V.25bis](#)

[Configuração de ADTRAN ISU](#)

[Configuração e teste do roteador](#)

[Verificar](#)

[Troubleshoot](#)

[Comandos para Troubleshooting](#)

[Saída de depurações](#)

[Procedimento de Troubleshooting](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introduction](#)

Os adaptadores de terminal ISDN (TAs - ISDN Terminal Adapters) ADTRAN podem ser usados para fornecer conectividade de interface de taxa básica (BRI - Basic Rate Interface) para roteadores sem interfaces BRI. O TA (conectado à porta serial) encerra a chamada BRI e transmite os dados ao roteador como um fluxo de dados síncrono.

Este documento descreve como ADTRAN ISU™ TAs para trabalhar com roteadores Cisco. Recomendamos que consulte a documentação do produto no site [ADTRAN](#) antes de continuar.

## [Prerequisites](#)

## [Requirements](#)

Verifique se o circuito BRI está funcionando corretamente. Você pode usar o circuito em um roteador com uma porta BRI para testar o circuito antes de implantá-lo nessa configuração.

Verifique e teste também o dispositivo para garantir que ele funcione corretamente.

Para alguns aplicativos, a ISU ADTRAN deve suportar PPP Multilink (MPPP) síncrono. As ISUs que suportam MP síncrono incluem o ISU Express (números de peça 1200.081L5, 1200.081L6 e 1202.081 L6), ISU 2x64 (1200.051L1 e 1200 0,051L2) e a segunda geração da ISU 128 (1202.029L2 e 1202.029L3.)

Para usar o MPPP em um roteador Cisco, a revisão de software do ISU deve estar atualizada. Uma lista de revisões mínimas de software é apresentada por produto na tabela abaixo:

Unidade	Número da peça	Revisão de software
ISU 128	1202.029	E.00
ISU 2x64	1200.051	D.00 ou G.00
ISU Express L6	1200,081L6	K.28
ISU Express L6	1202.081L6	D.43

**Observação:** como os requisitos podem mudar, verifique os requisitos do firmware com [Using ADTRAN ISUs With Cisco Routers](#) .

## Componentes Utilizados

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

- Um roteador com uma interface serial síncrona. A interface serial pode ser integrada ou em um módulo de rede/WIC.
- Não há restrições do software Cisco IOS® para esta configuração.

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

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

## Método de discagem

Há três métodos que podem ser usados para iniciar uma discagem pelo TA:

- Discagem V.25 ou V.25bis
- Discagem DTR (Data Terminal Ready)
- Discagem com teclado numérico

## Discagem V.25 ou V.25bis

Usando esse método, o roteador envia um número de telefone ao TA. Esse método permite que o

roteador faça e receba chamadas ISDN. Para ativar a discagem V.25/V.25bis, você deve configurar o comando **dialer in-band** na interface do roteador. Por exemplo:

```
interface Serial0
  ip address 172.25.254.97 255.255.255.252
  encapsulation ppp
  dialer in-band
  dialer idle-timeout 300
  dialer map ip 172.25.254.98 name Remote broadcast 5551212&5551213
  ppp authentication chap
  dialer-group 1
```

Você deve configurar o ISU para discagem V.25bis e MPPP.

Quando o roteador recebe tráfego interessante, ele eleva o DTR e o RTS (Request To Send), o que faz com que o TA inicie uma discagem no primeiro canal B. No entanto, o roteador não pede ao TA para iniciar a segunda conexão de canal B. Nesse caso, o ADTRAN deve ser programado para discar o segundo canal B ou para que o segundo número passe na mesma sequência de discagem. A interface serial do roteador é uma interface ponto-a-ponto e não tem ideia do número de canais B configurados no ADTRAN.

Não configure o comando **ppp multilink** no roteador, já que o TA realmente trata da conexão multilink, enquanto o roteador precisa processar apenas o fluxo síncrono do TA.

**Observação:** o uso de vários mapas de discador (como fazemos nas interfaces BRI) não ajuda nesse problema de multilink.

## [Discagem DTR](#)

Usando esse método, o roteador só pode fazer chamadas para um número de telefone específico, não pode receber chamadas recebidas. Com esse método, os números de telefone do local remoto devem ser armazenados na memória do TA. Quando o assistente vê o DTR subir, ele disca o número armazenado no TA. Isso exige o comando **dialer dtr** na interface serial. Por exemplo:

Exemplo:

```
interface Serial0
  ip address 172.25.254.97 255.255.255.252
  encapsulation ppp
  dialer dtr
  dialer idle-timeout 300
  ppp authentication chap
```

O ADTRAN deve ser configurado para discagem DTR, PPP multilink e assim por diante, e ter o número de telefone de destino programado.

Os dois canais B são discados pelo ADTRAN.

## [Discagem com teclado numérico](#)

Alguns TAs têm teclado para permitir a discagem interativa diretamente do TA. Com esse método, o usuário deve inserir o número para discar no teclado TA toda vez que uma conexão for feita. Esse método é usado principalmente para testar a conectividade. A configuração necessária

do roteador é mostrada abaixo:

```
interface Serial0
  ip address 172.25.254.97 255.255.255.252
  encapsulation ppp
  dialer in-band
  dialer idle-timeout 300
  dialer map ip 172.25.254.98 name Remote broadcast
  ppp authentication chap
```

## Cabeamento

Para conectar a porta serial do roteador ao TA, use um [cabo DTE V.35](#) (com porta serial DB-60 ou serial inteligente em um lado). O diagrama a seguir mostra um exemplo de cabo:

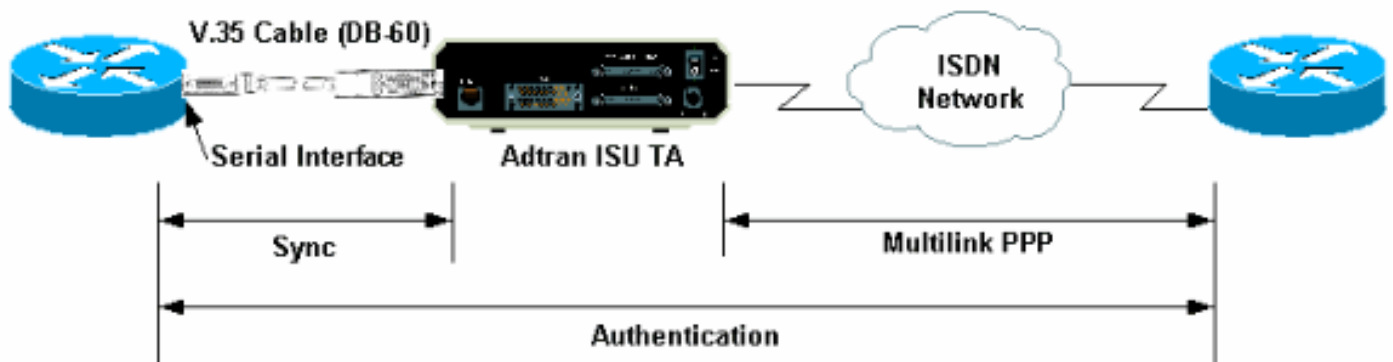


Se o TA tiver apenas uma porta RS-232, você também precisará de um cabo V.35 a RS-232 (DB-25) além do cabo mostrado acima. Como alternativa, você pode usar apenas um [cabo RS-232 DB-60 para DB-25](#).

Consulte as seções do Catálogo de Produtos em [Cabos Seriais](#) para obter mais informações sobre cabeamento.

## Exemplo de configuração usando V.25bis

Esta seção mostra um exemplo de configuração usando V.25bis.



## Configuração de ADTRAN ISU

Esta seção inclui algumas dicas sobre como configurar o ADTRAN ISU. No entanto, consulte o [site da ADTRAN](#) antes de configurar o TA, pois a funcionalidade, os recursos e os parâmetros de configuração podem ter sido alterados.

1. Conecte o TA ADTRAN a um PC. Essa etapa é necessária para que você possa acessar o TA e configurar os vários parâmetros antes de conectá-lo ao roteador. Conecte um adaptador RJ-45 para DB-9 marcado como "Terminal" à porta de comunicações (COM) do PC. Na extremidade RJ-45 do adaptador, conecte um cabo RJ-45 enrolado e liso de cetim

(número da peça CAB-500RJ= ), que é fornecido com cada roteador Cisco para conexões de console. Você também precisa de um adaptador RJ-45 para DB-25 marcado como "MODEM" (número de peça CAB-25AS-MMOD) para conectar o cabo [laminado](#) à porta DB-25 rotulada como RS-232 na parte traseira do ADTRAN.

2. Insira **ATIV** (ou, se conectado à porta RS366/Manutenção, use !V) para obter o menu principal. Em seguida, pressione **Ctrl+C** para entrar no menu de configuração. Você deve ver o menu semelhante ao abaixo (isso pode variar dependendo do modelo TA):

```
Ctrl-V STATUS   Ctrl-T TEST     Ctrl-C CONFIG   Ctrl-D DIAL     Ctrl-X EXIT
                ISU 128 Configuration Menu

1) Netw. options = Dial Line           17) RTS Options = 1 ms delay
2) Switch Protocl = National ISDN1    18) CTS Options = Forced CTS
3) Call type = Data 64Kbps            19) CD Options = Normal
4) SPID 1 = 51255511110101           20) DTR Options = Idle when Off
5) SPID 2 = 51255511120101           21) DSR Options = OFF Idle+Test
6) LDN 1 = 5551111                    22) Transmit Clock = Normal
7) LDN 2 = 5551112                    23) Protocol = PPP asyn-sync
8) Dial options = V.25                 24) Method = Multilink
9) V.25 = V.25 HDLC FLAGS             25) Quick setup
10) Auto answer = Enabled
11) Answer tone = No Answer tone
12) Connect Timeout = 30 sec (def)
13) Call Screening = Answer any
14) DTE options = Synchronous
15) Bit Rate = 128000
16) Connector Type = RS-232

-----

Select =                               Enter SELECT     Esc NO CHANGE

-----

Ctrl-V STATUS   Ctrl-T TEST     Ctrl-C CONFIG   Ctrl-D DIAL     Ctrl-X EXIT
```

3. Use os números correspondentes para entrar no modo de configuração dos vários atributos. Os seguintes atributos (no mínimo) devem ser configurados: Protocolo de switch: O tipo de switch especificado pela Telco. Tipo de chamada: Especifique dados de 64 k ou 56 k (dependendo do tipo de circuito). SPID1, SPID2, LDN1, LDN2: Se aplicável, atribua os SPIDs e LDNs fornecidos pela Telco. Opções de discagem: V.25.V.25: V.25 HDLC (se estiver usando serial síncrona) ou V.25 ASYNC (se estiver usando serial assíncrona). Opções de DTE: Síncrono (se estiver usando serial síncrona) ou assíncrono (se estiver usando serial assíncrono). Taxa de bits: 128000 (ou 112000 para chamadas de 56 k). Protocolo: Sincronização assíncrona PPP. Método: Multilink. Recomendamos que consulte os Manuais/Folhas de Dados do ISU no [site da ADTRAN](#) para conhecer as possíveis opções para cada parâmetro. O exemplo mostrado acima deve funcionar na maioria das situações.

## Configuração e teste do roteador

Use o procedimento a seguir para configurar e testar o roteador.

1. Conecte um cabo DTE V.35 ou RS-232 à porta serial do roteador. Consulte a seção [Cabeamento](#) para obter mais informações sobre os tipos de cabos que você deve usar.
2. Use **show controller serial x** (que indica o tipo de cabo ao qual o roteador está conectado) para verificar se o cabo no lado do roteador é DTE. Por exemplo:

```
Router#show controller serial 1
HD unit 1, idb = 0xCF6E8, driver structure at 0xD4A30
buffer size 1524  HD unit 1, RS-232 DTE cable
```

```
cpb = 0xE3, eda = 0x940, cda = 0x800
```

```
...  
...
```

Você também deve verificar se a configuração do tipo de conector na ADTRAN (opção 16 no exemplo acima) corresponde ao cabeamento usado.

### 3. Configure o roteador da seguinte maneira:

```
username peer password 0 cisco
```

```
!
```

```
interface Serial1
```

```
ip address 192.168.180.2 255.255.255.0
```

```
encapsulation ppp
```

```
dialer in-band
```

```
!--- Enable V.25bis dialing. dialer map ip 192.168.180.22 name peer 5551111&5551112
```

```
!--- Dialer map for the peer. !--- Note the multiple numbers separated by "&" dialer-group
```

```
1 pulse-time 1 ppp authentication chap ! ip classless ip route 192.168.180.22
```

```
255.255.255.255 Serial1 dialer-list 1 protocol ip permit
```

**Observação:** para o TA ativar ambos os canais, você precisa armazenar o segundo número no ADTRAN ou usar `[onenumber1]&[onenumber2]` na instrução do mapa de discador da Cisco (recomendado). A interface serial é apenas uma interface ponto-a-ponto, portanto ter mapas de discador múltiplos não afeta conexões multilink. O ADTRAN disca o primeiro número, negocia e autentica e, em seguida, disca imediatamente o segundo. Observe que o comando **ppp multilink** não está configurado no roteador, já que o TA manipula multilink.

**Observação:** se desejar usar a interface serial no modo assíncrono, use o comando `physical-layer async` sob a configuração da interface serial. No entanto, alguns hardwares de interface serial não suportam comunicação assíncrona. Para conectar um modem a essa interface, consulte [Configuração de Discagem Usando um Modem na Porta Auxiliar \(AUX\)](#).

Este documento usa a porta auxiliar (AUX). Entretanto, as configurações são muito semelhantes.

4. Inicie um **ping** para o roteador remoto. O roteador envia as strings do discador para o TA, que, em seguida, inicia o link ISDN. Quando o link ISDN está ativo, os roteadores negociam o PPP e a autenticação ocorre. Você deve ser capaz de transmitir tráfego neste momento.

## Verificar

No momento, não há procedimento de verificação disponível para esta configuração.

## Troubleshoot

Esta seção fornece informações que podem ser usadas para o troubleshooting da sua configuração.

### Comandos para Troubleshooting

A [Output Interpreter Tool \(somente clientes registrados\) oferece suporte a determinados comandos show, o que permite exibir uma análise da saída do comando show.](#)

**Observação:** antes de emitir comandos **debug**, consulte [Informações importantes sobre comandos debug](#).

- **debug dialer** - Para exibir informações de depuração sobre os pacotes recebidos em uma

interface com capacidade de discador. Quando o DDR (Dial-on-Demand Routing, Roteamento de discagem sob demanda) está ativado na interface, as informações sobre a causa de qualquer chamada (chamada de causa de discagem) também são exibidas. Para obter mais informações, consulte as informações sobre debug dialer na documentação Comandos debug.

- **debug interface serial** - Use o comando EXEC debug serial interface para exibir informações sobre uma falha de conexão serial. Para obter mais informações, consulte as informações seriais da interface de depuração na documentação [Comandos de depuração](#).
- **debug ppp negotiation** – Exibe informações no tráfego PPP e alterações enquanto negocia componentes de PPP, incluindo o protocolo de controle de link (LCP), autenticação e protocolo de controle de rede (NCP). Uma negociação de PPP bem-sucedida abrirá primeiramente o estado do LCP e, em seguida, autenticará e, finalmente, negociará o NCP. Para obter mais informações sobre como ler a saída debug ppp negotiation, consulte o documento [Compreendendo a Saída de Negociação de debug ppp](#).
- **debug ppp authentication** – Exibe mensagens de protocolo de autenticação PPP, incluindo intercâmbios de pacote de Protocolo de Autenticação de Desafio (CHAP) e intercâmbios de Protocolo de Autenticação de Senha (PAP). Consulte o seguinte documento para obter mais informações: [Troubleshooting de Autenticação PPP \(CHAP ou PAP\)](#).

## Saída de depurações

Ative o **debug dialer** e **debug ppp negotiation**, depois inicie um ping para o peer. O roteador deve tentar discar. Uma vez estabelecida a conexão ISDN, a negociação PPP deve começar. A saída de depuração a seguir mostra uma chamada bem-sucedida.

```
Router#show debug
```

```
Dial on demand: Dial on demand events debugging is on
```

```
PPP:
```

```
PPP authentication debugging is on
```

```
PPP protocol negotiation debugging is on
```

```
Router#ping 192.168.180.22
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.180.22, timeout is 2 seconds:
```

```
Serial1: Dialing cause ip (s=192.168.180.2,d=192.168.180.22)!--- Dialing cause is ping to 192.168.180.22. Serial1: Attempting to dial 5551111&amp;5551112 !--- Call is dialed out using Serial1 !---(which is connected to the ADTRAN). !--- Remember that ADTRAN handles the ISDN L1-L3, so ISDN messages !--- will not be visible on the router. Ser1 UNKNOWN(0x00FF): LCP not open, discarding packet. Ser1 UNKNOWN(0x00FF): LCP not open, discarding packet Ser1 LCP: I CONFREQ [Closed] id 49 len 15 !--- PPP Negotiation begins. Ser1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Ser1 LCP: MagicNumber 0x65FF6351 (0x050665FF6351) Ser1 LCP: Lower layer not up, discarding packet %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up. Ser1 PPP: Treating connection as a callout Ser1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open Ser1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 47 len 15 Ser1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Ser1 LCP: MagicNumber 0x048333B0 (0x0506048333B0) Ser1 LCP: I CONFACK [REQsent] id 48 len 15 Ser1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Ser1 LCP: MagicNumber 0x048333B0 (0x0506048333B0) Ser1 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 50 len 15 Ser1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Ser1 LCP: MagicNumber 0x65FF6351 (0x050665FF6351) Ser1 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 50 len 15 Ser1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Ser1 LCP: MagicNumber 0x65FF6351 (0x050665FF6351) Ser1 LCP: State is Open Ser1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by both Ser1 CHAP: O CHALLENGE id 11 len 42 from "Router" Ser1 CH.AP: I CHALLENGE id 11 len 30 from "peer" Ser1 CHAP: O RESPONSE id 11 len 42 from "Router" Ser1 CHAP: I SUCCESS id 11 len 4 Ser1 CHAP: I RESPONSE id 11 len 30 from "peer" Ser1 CHAP: O SUCCESS id 11 len 4 !--- Authentication is successful. Ser1 PPP: Phase is UP Ser1 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 16 len 10 Ser1 IPCP: Address 192.168.180.2 (0x0306CF12B402) Ser1 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10 Ser1 IPCP: Address 192.168.180.22
```

```
(0x0306CF12B416) Ser IPCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 10 Ser IPCP: Address 192.168.180.22
(0x0306CF12B416) %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to up
Ser IPCP: TIMEout: Time 0x476F808 State ACKsent Ser IPCP: O CONFREQ [ACKsent] id 17 len 10 Ser
IPCP: Address 192.168.180.2 (0x0306CF12B402) Ser IPCP: I CONFACK [ACKsent] id 17 len 10 Ser
IPCP: Address 192.168.180.2 (0x0306CF12B402) Ser IPCP: State is Open Ser IPCP: Install route to
192.168.180.22 dialer Protocol up for Ser
```

**Observação:** para obter mais informações sobre como ler a saída **debug ppp negotiation**, consulte o documento [Understanding debug ppp negotiation Output](#).

## [Procedimento de Troubleshooting](#)

Esta seção inclui alguns procedimentos comuns de solução de problemas. Se você encontrar problemas em qualquer etapa, consulte a documentação técnica da ADTRAN para obter mais informações:

1. Verifique se a tela na frente do ADTRAN exibe as seguintes informações:

```
Adtran ISU 128
[Switch-type] Ready
```

Isso garante que a configuração ISDN, como tipos de switch, SPIDs (Service Profile Identifiers, identificadores de perfil de serviço) e LDN (Local Directory Number, número de diretório local), tenha sido configurada corretamente e aceita pela Telco.

2. Inicie uma conexão de teste com o peer usando o teclado no ADTRAN. Isso pode ajudar a garantir que o circuito ISDN e a configuração relacionada à ISDN no TA estejam corretos.
3. Inicie um **ping** para o peer. Você deve ver o seguinte na tela do painel frontal do ADTRAN: "LIGANDO PARA [PHONENUMBER]". Isso indica que pelo menos o V.25bis está funcionando corretamente. Se você não vir a mensagem, tente trocar os cabos e até mesmo os TAs. Isso pode ajudar a isolar cabos defeituosos e interfaces V.35 no TA.
4. Ative o **debug dialer**. Inicie um **ping**. Verifique se você vê o seguinte na saída de depuração:

```
Serial1: Dialing cause ip (s=192.168.180.2, d=192.168.180.22)
Serial1: Attempting to dial 5551111&5551112
```

Se a mensagem não for exibida, o problema está relacionado ao DDR. Verifique se a configuração do roteador está conforme mostrado acima. Verifique se o roteamento e a definição de tráfego interessante também estão configurados.
5. Ative a interface serial **debug**, inicie um **ping** e verifique se o TA eleva o DSR (Data Set Ready). Somente quando o roteador detectar um DSR alto, o roteador tentará negociar o PPP. Se o DSR não subir, então devemos solucionar problemas de uma camada inferior, como ISDN, hardware e cabeamento.

## [Informações Relacionadas](#)

- [Site da ADTRAN](#)
- [Especificações de cabo](#)
- [Páginas de suporte de tecnologia de acesso](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)