

# Manual de conexão do modem-router

## Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Configuração de hardware](#)

[Problemas de cabeamento](#)

[Problemas da porta do console](#)

[Configuração de linha](#)

[Informação de taxa de bit](#)

[Configuração de modems](#)

[Configuração automática de modemcaps e de modem](#)

[Crie um Modemcap](#)

[Crie um Script de Bate-papo](#)

[Inversão de Telnet](#)

[Caveats](#)

[Comandos de inicialização do modem específicos do fabricante](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introduction](#)

Este documento explica como configurar roteadores Cisco e servidores de acesso para os modems externos conectados a portas assíncronas e auxiliares. Ele explica como configurar o modem para que ele funcione corretamente quando conectado. Este documento aborda a conexão a uma porta console, mas somente no que diz respeito aos conceitos, não à instalação propriamente dita.

**Observação:** este documento **não** é uma referência para os modems Microcom ou MICA usados internamente nos roteadores AS5200, AS5300, AS5800, Cisco 2600 ou Cisco 3600. Este documento também não é uma referência para modems síncronos, embora possam existir semelhanças. Este documento é uma referência somente para modems assíncronos. Embora muitas dessas informações possam se aplicar aos modems síncronos, não se baseie nelas ao configurá-los.

## [Prerequisites](#)

## [Requirements](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

## Componentes Utilizados

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

- Cisco IOS® Software Releases 9.21 e mais recentes
- Um modem que seja compatível com V.34 (ou superior)

**Observação:** este documento não aborda plataformas que atingiram o status de fim da vida útil, como ASMs, MSMs, CSMs, STS-10s ou 500-CSs.

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 trabalhar 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](#).

## Configuração de hardware

A primeira etapa para anexar um modem a um roteador é instalar o hardware. As principais preocupações são quais cabos usar e quando usar ou não a porta console para um modem.

## Problemas de cabeamento

É importante conectar o modem ao roteador antes de você configurar o modem, a fim verificar a comunicação entre eles. Se o cabeamento não estiver correto, o resto do processo falha.

Geralmente, os modems externos são montados com uma porta de equipamento de comunicação de dados (DCE) DB-25 fêmea para a dispositivos de controle como PCs ou roteadores. Esta tabela ajuda a selecionar os cabos apropriados para fazer a conexão entre o roteador e o modem. A tabela inclui também informações sobre os cabos necessários e os tipos de portas físicas nos roteadores Cisco às quais um modem pode ser conectado.

Porta do roteador	Exemplos de onde são encontrados	Cabos Exigidos
DB-25 DTE	DB-25 AUX Macho no Cisco 4000, 7000, 7200 e 7500.	DB-25F straight-through — cabo DB25M RS-232.
DB-25 DCE	Porta console DB-25 fêmea no Cisco séries 4000 e 7000.	Cabo DB-25M de modem nulo — DB25M RS232. Um RJ-45 para RJ-45 enrolado com adaptadores CAB-

		25AS-MMOD nas duas extremidades resolve.
DB-60	Interfaces síncronas/assíncronas . Cisco 1005, 1600s, e 2500s; módulos de rede no Cisco 2600, 3600 e 4000.	Cabo específico da Cisco, o CAB-232MT(=).
RJ-45	AUX ou CON no Cisco 2500s, 2600, 3600, AS5200 e AS5300.	Cabo RJ-45--RJ-45 rolado com adaptador marcado "MODEM" (número de peça CAB-25AS-MMOD).
68 pinos	Cisco 2509-2512; módulos de rede no Cisco 2600 e 3600.	Peças Cisco CAB-OCTAL-ASYNC (=) (com conectores marcados "MODEM") e CAB-OCTAL-MODEM (=).
"Smart Serial"	Placa de Interface de WAN (WIC) em 1720 e 2600s.	Peça Cisco CAB-SS-232MT(=).

**Observação:** as interfaces síncronas/assíncronas exigem o comando `physical-layer async configuration` para operar no modo assíncrono.

**Observação:** o Cisco 1005 requer o conjunto de recursos IP/ASYNC ou IP/IPX/ASYNC do Cisco IOS Software para permitir o modo assíncrono em sua interface serial.

## Problemas da porta do console

Há diversas vantagens em conectar um modem à porta console de um roteador, em vez da porta auxiliar (AUX). No entanto, as desvantagens são significativas.

### **Vantagens de conectar um modem na porta do console:**

- Você pode recuperar senhas remotamente. Você pode ainda precisar de alguém no local com o roteador para ligar e desligar a energia. Com exceção disso, é a mesma coisa que estar lá com o roteador.
- É uma maneira conveniente de anexar um segundo modem a um roteador sem portas assíncronas. Isso é útil quando você precisa acessar o roteador para configuração ou a gerenciamento e deixar a porta auxiliar (AUX) livre para dial-on-demand routing (DDR).
- Alguns roteadores (por exemplo, o Cisco 1600) não possuem portas AUX. Se você quiser conectar um modem ao roteador e deixar as portas seriais livres para outras conexões, o console é a única opção.

### **Desvantagens da conexão de um modem na porta do console:**

- A porta do console não suporta controle de modem RS232 (Conjunto de Dados

Pronto/Detecção de Portadora de Dados (DSR/DCD), Terminal de Dados Pronto (DTR)). Consequentemente, quando a sessão EXEC termina (logout), a conexão do modem não cai automaticamente. O usuário precisa desconectar manualmente a sessão.

- No pior dos casos, se a conexão de modem cai, a sessão EXEC não retorna automaticamente. Isso pode representar um problema de segurança, já que uma chamada subsequente nesse modem pode acessar a console sem inserir uma senha. Você pode diminuir o problema ao definir um timeout de exec curto na linha. Entretanto, se a segurança for importante, use um modem que possa fornecer uma solicitação da senha.
- Ao contrário de outras linhas assíncronas, a porta de console não suporta controle de fluxo de hardware (Clear to Send/ (CTS/RTS). A Cisco recomenda que você não utilize controle de fluxo. Se houver saturação de dados, você pode habilitar o controle de fluxo do software (XON/XOFF).
- As portas do console na maioria dos sistemas suportam apenas velocidades de até 9.600 bps.
- A porta console não possui capacidade Telnet reversa. Se o modem perde sua string sua inicialização armazenada, a única solução é desconectar fisicamente o modem do roteador e anexá-lo a um outro dispositivo (por exemplo uma porta auxiliar (AUX) ou um PC) para reinicializar. Se um modem em uma porta auxiliar (AUX) perde sua string de inicialização, você pode usar o Telnet reverso remotamente para corrigir o problema.
- Você não pode usar uma porta console para o dial-on-demand routing (DDR) porque ela não tem nenhuma interface assíncrona correspondente.

**Observação:** o restante deste documento trata de conexões não-console.

## Configuração de linha

É essencial que você configure a linha TTY **antes de configurar ou inicializar o modem**. As duas principais razões são:

- Para permitir acesso Telnet reverso ao modem.
- Se você mudar a velocidade da linha depois que o modem for inicializado, o modem não se comunicará mais com o roteador até que seja informada novamente a velocidade de comunicação com o roteador.

Geralmente, esta configuração de linha funciona melhor:

linha "x"	TTY N° A porta AUX é a linha 1 no roteador, last-tty+1 no servidor de acesso, linha 65 no Cisco 2600s e 3620 e linha 129 no Cisco 3640.
velocidade "xxxxx"	Configurado para a velocidade mais alta em comum entre o modem e a porta. Este valor é geralmente 115200 baud. Veja <a href="#">Informações sobre Taxa de Bits</a> .
stopbits 1	Melhore o ritmo de transferência, reduzindo a carga adicional de enquadramento assíncrono (o padrão é 2 bits de parada).
flowcontrol hardware	Controle de fluxo RTS/CTS.

<b>entrada/saída de modem</b>	Encerre a conexão na perda de DCD (DSR). DTR cíclico para o fechamento da conexão. Esse comando também permite conexões de saída com o modem.
<b>transport input all   telnet</b>	Permita conexões de saída nesta linha. Necessário para permitir telnet reverso para o modem.

Esta configuração supõe que o modem sempre se comunica na “velocidade” (é por isso que você deve travar a velocidade (LOCK SPEED) no modem), que o lead CD do modem reflete o estado real da portadora e que o modem desliga quando o roteador deixa cair o DTR. Evite substituir a **autobaud** para a **velocidade** se for possível, já que isso geralmente resulta em uma taxa de transferência mais baixa.

### Informação de taxa de bit

<b>Velocidade Máxima</b>	<b>Plataformas e interfaces de suporte</b>
38400	A maioria das portas AUX
115200	Cisco 1005, 1600 e 2509 até o 2512 AUX nos Módulos Cisco 2600 e 3600 e WICs que suportem modems assíncronos externos (por exemplo, NM-16A, WIC-2A/S).

**Observação:** se você estiver **roteando** pela porta AUX, observe que cada caractere gera uma interrupção do processador. Você pode solucionar uma utilização elevada anormal da CPU utilizando uma velocidade de porta auxiliar (AUX) mais baixa.

### Configuração de modems

A Cisco recomenda que você use o comando **modem autoconfigure type <modemcap\_name>** (apresentado no Cisco IOS Software Release 11.1) para configurar os modems anexados a linhas assíncronas. Se você usa uma versão do Cisco IOS Software mais antiga que a 11.1, você pode usar **script startup** [script reset para configurar os modems através do chat script](#).

Para a maioria dos aplicativos, configure um modem moderno conforme esta lista descreve:

- Retorne aos padrões de fábrica (utilize um template de controle de fluxo de hardware, se possível).
- Use controle de fluxo de hardware (RTS/CTS).
- Utilize o controle de modem normal (desligar na queda de DTR; descarte DCD na queda da portadora).
- Habilite, mas não exija, controle de erro (LAP-M [V.42] and MNP).

- Habilitar, mas não exigir, compactação de dados (V.42bis).
- Habilite todas as modulações suportadas pelo modem.
- Trave a velocidade DTE na taxa a mais alta suportada pelo modem e pela linha assíncrona.
- Habilite atendimento automático se necessário. Quando estiver no modo de atendimento automático, ignore a sequência de escape (+++).

Consulte a documentação fornecida por seu fornecedor ou veja a página [www.56k.com](http://www.56k.com) para obter uma lista de links para essa documentação, com detalhes sobre o conjunto de comandos usado por seu modem.

## Configuração automática de modemcaps e de modem

O Cisco IOS Software mantém um conjunto de modemcaps integrados para vários modems internos e externos. Esta saída mostra um exemplo de modemcap do Cisco IOS Software Release 11.3(9)T:

```
router#show modemcap
```

```
default
codex_3260
usr_courier
usr_sportster
hayes_optima
global_village
viva
telebit_t3000
microcom_hdms
microcom_server
nec_v34
nec_v110
nec_piafs
cisco_v110
mica
```

Se você acha que um desses modemcaps integrados é apropriado, você pode usar os comandos **modem autoconfigure type <modem\_name>** ou **modem autoconfigure discovery**:

```
async-1#terminal monitor
async-1#debug confmodem
Modem Configuration Database debugging is on
async-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
async-1(config)#line 1
async-1(config-line)#modem autoconfigure discovery
async-1(config-line)#

*Mar 3 03:02:19.535: TTY1: detection speed (38400) response ---OK---
*Mar 3 03:02:24.727: TTY1: Modem type is default
*Mar 3 03:02:24.731: TTY1: Modem command: --AT&F&C1&D2SO=1H0--
*Mar 3 03:02:25.259: TTY1: Modem configuration succeeded
*Mar 3 03:02:25.259: TTY1: Detected modem speed 38400
*Mar 3 03:02:25.259: TTY1: Done with modem configuration
```

**Observação:** o **mica** de modemcap integrado consiste em um **&F**. Você pode usá-la com muitos modems para retornar aos padrões de fábrica.

**Observação:** a Cisco não garante a adequação ou a atualidade dos modemcaps embutidos para modems não Cisco.

Também é possível definir seu próprio modemcap e utilizar o **comando modem autoconfigure type**:

```
async-1#terminal monitor
async-1#debug confmodem
Modem Configuration Database debugging is on
async-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
async-1(config)#modemcap edit MyTest misc &FSO=1
async-1(config)#line 1
async-1(config-line)#modem autoconfigure type MyTest
async-1(config-line)#

*Mar 3 03:06:30.931: TTY1: detection speed (38400) response ---OK---
*Mar 3 03:06:30.963: TTY1: Modem command: --AT&FSO=1--
*Mar 3 03:06:31.483: TTY1: Modem configuration succeeded
*Mar 3 03:06:31.487: TTY1: Detected modem speed 38400
*Mar 3 03:06:31.487: TTY1: Done with modem configuration
```

## Crie um Modemcap

Utilize este comando de configuração global para definir seu próprio modemcap:

```
modemcap edit <modemcap_name> miscellaneous <initialization string>
```

O modemcap é aplicado à configuração de linha com este comando:

```
modem autoconfigure type <modemcap_name>
```

Estão são alguns [comandos de modem específicos dos fabricantes](#).

**Observação:** a string de inicialização no comando **modemcap edit** é inserida **sem um AT** precedente e sem o **&W** de terminação.

**Observação:** o *modemcap\_name* nesses comandos **não** deve ser igual a uma das entradas predefinidas listadas pelo comando **show modemcap**.

**Observação:** a string de inicialização deve começar com o comando para redefinir os padrões (normalmente **&F** ou **&F1**).

**Observação:** para que esse método funcione, o modem deve ser configurado com códigos de **eco** e **resposta** ativados. Os modems geralmente vêm de fábrica com esses valores definidos. Entretanto, você pode precisar [reverse Telnet manualmente no modem e emitir o comando para ativar o eco e a resposta](#). O comando normalmente usado para fazê-lo é **ATE1Q0**. Verifique a documentação do modem.

## Crie um Script de Bate-papo

Utilize este comando de configuração global para configurar um script de bate-papo para a configuração de um modem:

```
chat-script <script-name> AT OK "initialization string" OK
```

O script de bate-papo pode ser invocado manualmente por uma linha única com este comando:

```
start-chat <script-name><line-number>
```

O script de bate-papo também pode ser invocado automaticamente. Adicione este comando à configuração de linha:

```
script startup <script-name>  
script reset <script-name>
```

O script de bate-papo é invocado todas as vezes que o sistema for recarregado, que a linha retorna ao término de uma sessão, ou que a linha é apagada manualmente.

Utilize o comando **debug chat** para verificar se o script de bate-papo funciona corretamente.

**Observação:** para que esse método funcione, você deve configurar o modem com códigos de **eco** e **resposta** ativados. Os modems geralmente vêm de fábrica com esses valores definidos. Entretanto, você pode precisar [reverse Telnet manualmente no modem e emitir o comando para ativar o eco e a resposta](#). O comando normalmente usado para fazê-lo é **ATE1Q0**. Verifique a documentação do modem.

## Inversão de Telnet

Emita este comando para estabelecer uma conexão Telnet reversa:

```
telnet x.x.x.x 2yyy or [2000+yyy]
```

O **x.x.x.x** representa o endereço IP de toda a interface up/up no roteador Cisco (por exemplo, Ethernet ou Loopback) e **yyy** é o número de linha ao qual você deseja conectar-se. Se você já configurou a linha TTY, você pode emitir o comando telnet em qualquer lugar na rede que possa executar ping na interface x.x.x.x.

A porta auxiliar (AUX) de qualquer roteador é o último número da linha assíncrona + 1. Você pode utilizar o comando **show line** ou **show line aux 0** para ver qual é esse número de linha.

Se sua conexão for recusada, isso geralmente significa que já existe uma conexão nesta porta, ou existe um EXEC (prompt) que executa nesta porta. A causa pode ser que o modem é incapaz de abaixar o CD depois que a chamada é desconectada. Isso resulta em um EXEC que permanece depois da desconexão. Para forçar a linha de volta a um estado ocioso, você pode removê-la do console para tentar novamente. Se ainda houver falha, assegure-se de haver definido **modem inout** e **transport input all** | **comandos telnet** para essa linha. Certifique-se também de que o modem não está configurado para substituir o DTR (por exemplo, como os modems USB podem fazer com configurações DIP switch). Se você não tem controle do modem



(como nas portas auxiliares anteriores à 9.21), verifique se definiu o **comando no exec na linha antes de fazer uma conexão reversa**. Você pode também tentar configurar o modem usando um terminal externo. Como último recurso, desconecte o modem, limpe a linha, faça a conexão Telnet e anexe o modem. Isto evita que um modem mal configurado recuse acesso à linha.

Sempre emita os comandos de inicialização do modem começando com **AT**, na **velocidade que deseja que o modem se comunique com o Cisco router**. Isso garante que o modem sempre conecte na velocidade prevista independente da velocidade de qualquer conexão de modem recebida (se você configura o modem para travar na velocidade DTE, o que é **obrigatório**).

## Caveats

- Se sua conexão de EXEC dialup parecer parar de responder, digite **^U (linha vazia) e ^Q (XON)**, e pressione a tecla Return algumas vezes.
- Quando você disco, se digitar **quit** e o modem não desligar, significa que não está observando DTR, o controle do modem não foi configurado corretamente no roteador Cisco ou o cabeamento está incorreto.
- Se você se encontra na sessão de outra pessoa (isto é, em um prompt enable ou de configuração) quando você disca, ou o modem não está desligando o CD na desconexão ou você não configurou o controle do modem no roteador Cisco.
- Se você emitir **+++** no modem de discagem seguido de um **comando ATO** e descobrir que sua conexão não responde, o modem de resposta interpretou o **+++** quando ele foi ecoado para você. Isso é um bug no modem de resposta e foi observado em muitos modems. Provavelmente existe um switch para resolver isso, mas varia de um modem para outro.
- Se você tiver a função de **autoseleção ativada na configuração de linha**, um **carriage return** será necessário para entrar em EXEC.
- Caso decida por controle de fluxo de hardware (RTS/CTS) (o que a Cisco recomenda do), assegure-se de que ele esteja habilitado tanto na linha do roteador/servidor de acesso (DTE) quanto no modem (DCE). Se um estiver habilitado e o outro não, pode ocorrer perda de dados.
- Se você tem um conector MDCE, transforme-o em um conector MMOD movendo o pino 6 para o pino 8. Isso é porque a maioria dos modems usa CD e não DSR para indicar a presença de uma portadora. Em caso negativo, alguns modems podem ser programados para fornecer informações de portadora via DSR.

## Comandos de inicialização do modem específicos do fabricante

As séries de inicialização recomendadas são fornecidas aqui para alguns modems comuns, contudo, lembre-se de que a Cisco não garante que elas sejam adequadas ou estejam atualizadas. Em caso de dúvida, consulte a documentação dos fornecedores de modem ou o suporte técnico.

Marca do Modem	Série de inicialização	Notas
3Com/USRobotics	&F1S0=1	Padrões de controle de fluxo de hardware de fábrica &F1 Além da

		string de inicialização, os modems 3Com/USR necessitam de DIP switches para serem configurados corretamente. Os Switches 3 e 8 devem estar inativos, e todo o resto deve estar ativo.
AT&T/Pardyne	&FS0=1&C1&D3\Q3\N7%C1	
Best Data Smart One	&FS0=1&C1&D3	
Diamond/Supra	&FS0=1	
Global Village	&FS0=1&C1&D3\Q3\J0\N3%C1	
Hayes Optima	&FS0=1&Q9&C1&D3	<b>Observação:</b> não use o modemcap hayes_optima integrado. Define o &Q6, que desativa o controle de erros.
Microcom	&FS0=1&C1&D3\Q3\J0\N6%C1	<b>Observação:</b> essas informações <i>não</i> se destinam ao uso com os modems internos encontrados nas plataformas AS5200, Cisco 2600 ou Cisco 3600. Essa informação é para modems autônomos Microcom.
Motorola ModemSurfr	&FS0=1&C1&D3\J	
Motorola/Codex	&FS0=1&C1&D3*FL3*SC1*SM3*DC1	
Multitech	&FS0=1&C4&D3\$SB115200	<b>Dica: para modems multitech:</b> A velocidade DTE deve ser claramente declarada com o comando \$SB. Defina-a de acordo com qualquer velocidade de linha que você tenha configurado. Se isso não for feito, ocorrerão diferenças de velocidade.

## Informações Relacionadas

- [Página de suporte de produtos de acesso](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)