

Cisco Networking Academy CCNA - Módulo II

Claurem P. C. Marques



Instrutor Cisco Networking Academy



Platin – www.adetec.org.br/platin

Capítulo 1 - WANs e Roteadores

1.1 WANs

- [1.1.1](#) Introdução às WANs
- [1.1.2](#) Introdução aos roteadores de uma WAN
- [1.1.3](#) Redes locais e WANs com roteadores
- [1.1.4](#) Função do roteador em uma WAN
- [1.1.5](#) Abordagem da Academia para laboratórios práticos

1.2 Roteadores

- [1.2.1](#) Componentes internos do roteador
- [1.2.2](#) Características físicas do roteador
- [1.2.3](#) Conexões externas do roteador
- [1.2.4](#) Conexões das portas de gerenciamento
- [1.2.5](#) Conectando as interfaces de console
- [1.2.6](#) Conectando a interfaces LAN
- [1.2.7](#) Conectando as interfaces WAN

Introdução às WANs

- **WAN: é uma rede de comunicações de dados que abrange uma grande área geográfica, como um estado, região ou país**
- **Meios de transmissão fornecidos por prestadoras de serviços de telecomunicações como por exemplo, Cias telefônicas (Embratel, Telemar, Intelig, Telefônica, Brasil Telecom, entre outras)**



Roteador



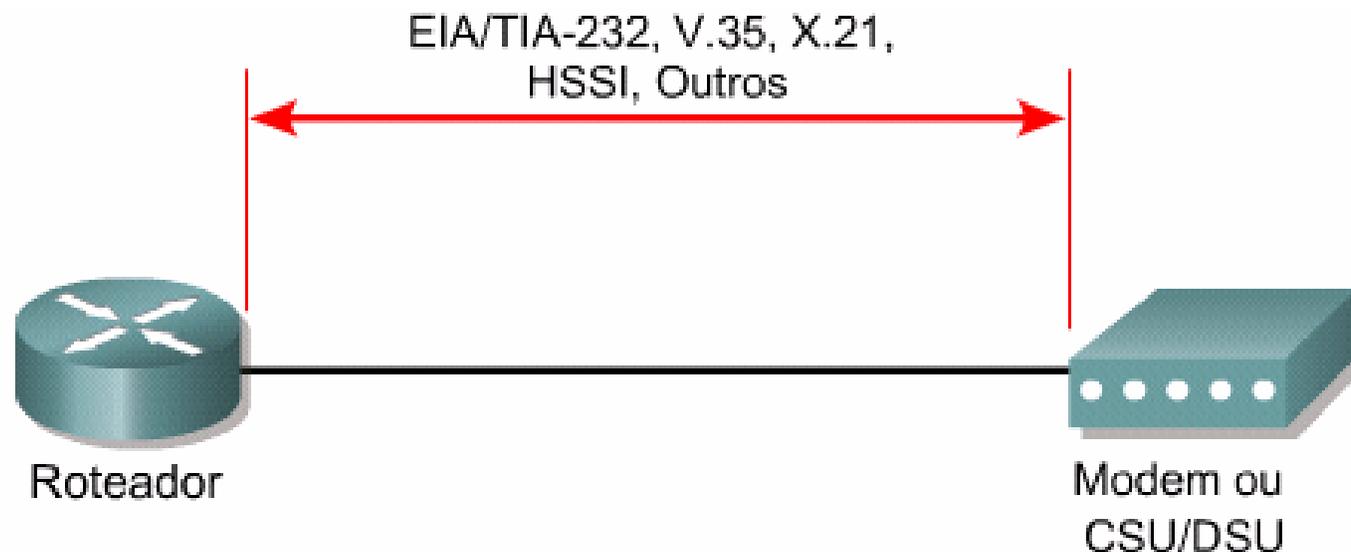
Modem ou
CSU/DSU



Servidor de
Comunicações

Serviços de WAN

- Uma WAN opera na **camada física** e na **camada de enlace** do modelo de referência OSI



Equipamento Terminal de Dados (DTE)

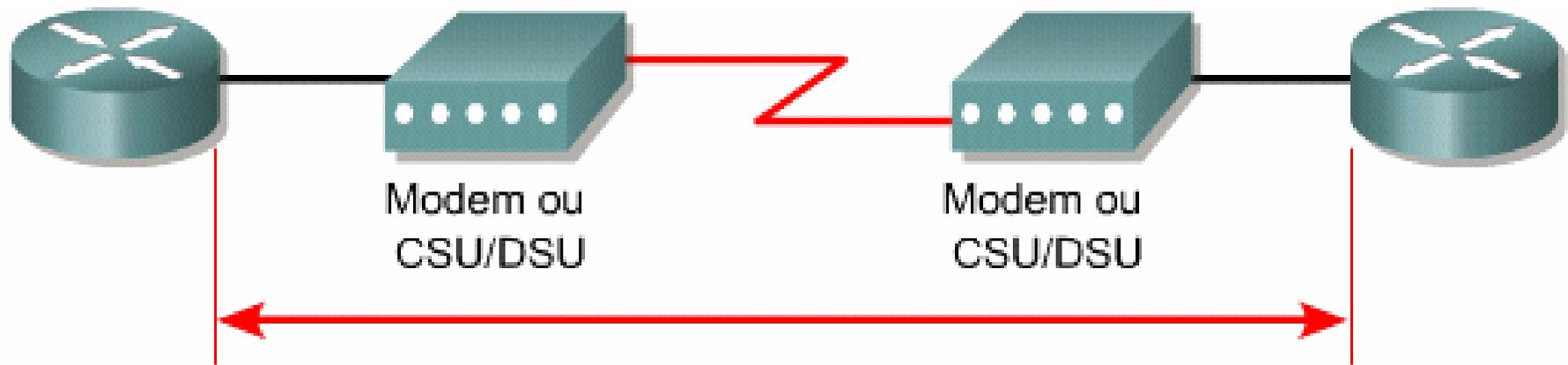
Dispositivo de usuário com interface conectada ao link da WAN

Equipamento de Terminação de Circuito de Dados (DCE)

Terminação da rede de comunicação do provedor WAN

Encapsulamento de Enlace de Dados

- Os protocolos de enlace da WAN descrevem como os quadros são transportados entre sistemas de um único enlace de dados



- HDLC – High-Level Data Link Control
- Frame – Relay Sucessor do X.25
- PPP – Point-to-Point Protocol
- ISDN – Integrated Service Digital Network (sinal de enlace de dados)

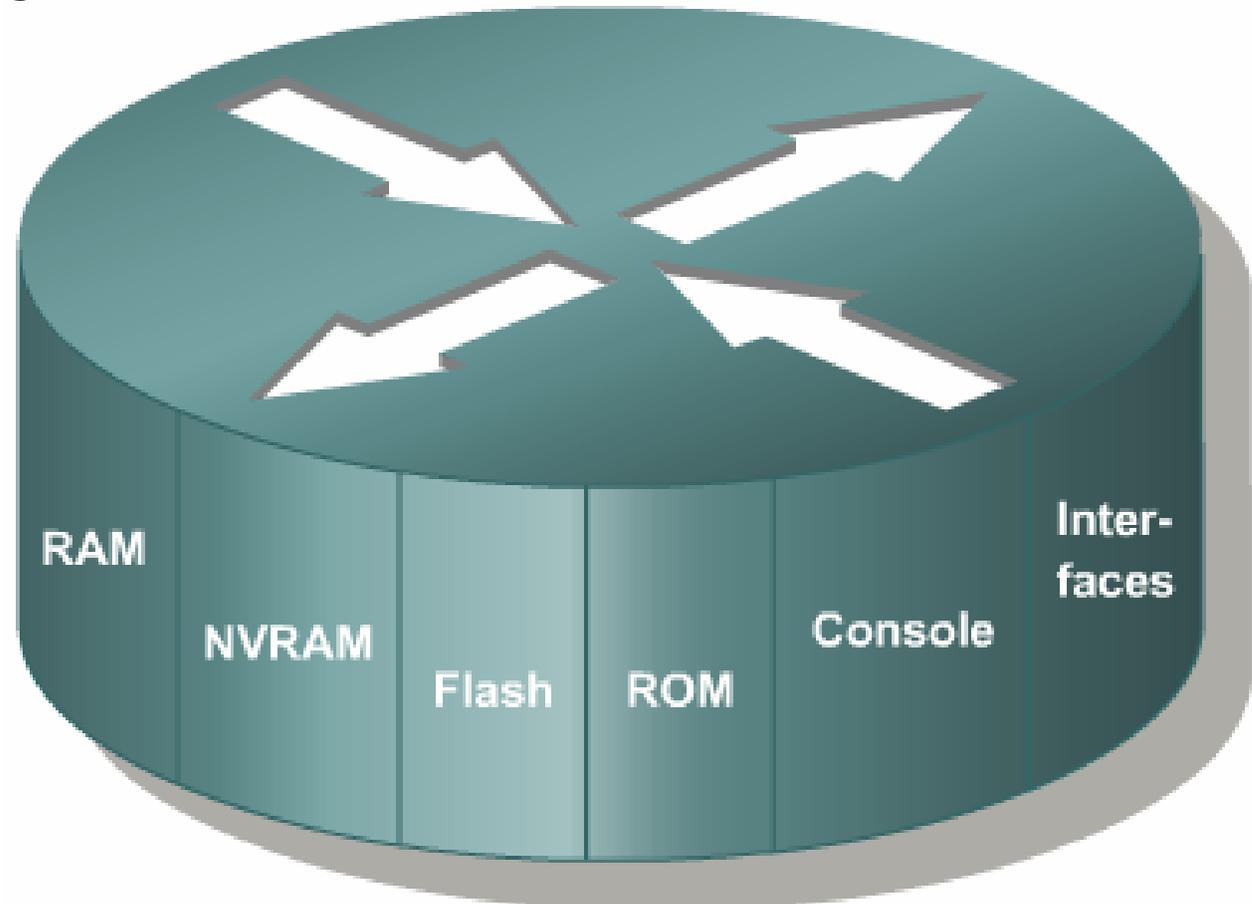
Definição dos Dispositivos WANs

- Roteador é um dispositivo de camada 3 que proporciona portas para interconexão de redes e portas WANs
- Modem é um dispositivo que pode proporcionar uma interface para serviços de voz, T1/E1 e ISDN
- Um dispositivo usado para concentrar as comunicações por linhas discadas (dial-in e dial-out)



Componentes de um Roteador

- O **Roteador** é um tipo especial de computador



Componentes Internos - RAM

- Manter informações da tabela de roteamento
- Manter cache ARP
- Cache de comutação rápida (fast switching)
- Manter a configuração em uso
- Armazenamento de pacotes em buffers
- Manter filas de armazenamento temporário de pacotes (queues)
- Volátil
- Fornecer memória temporária enquanto o roteador estiver ligado

Componentes Internos - **NVRAM**

- **NVRAM – NonVolatile RAM**
- **Armazena o arquivo de configuração que será utilizado na inicialização (startup configuration)**
- **Retém seu conteúdo quando o roteador é desligado ou reiniciado**

Componentes Internos - FLASH

- **Mantém a imagem do sistema operacional (IOS);**
- **Permite que o software seja atualizado sem remover nem substituir chips do processador**
- **Retém seu conteúdo quando o roteador é desligado ou reiniciado;**
- **Pode armazenar várias versões do software do IOS;**
- **É um tipo de ROM programável, apagável eletronicamente (EEPROM).**

Componentes Internos - ROM

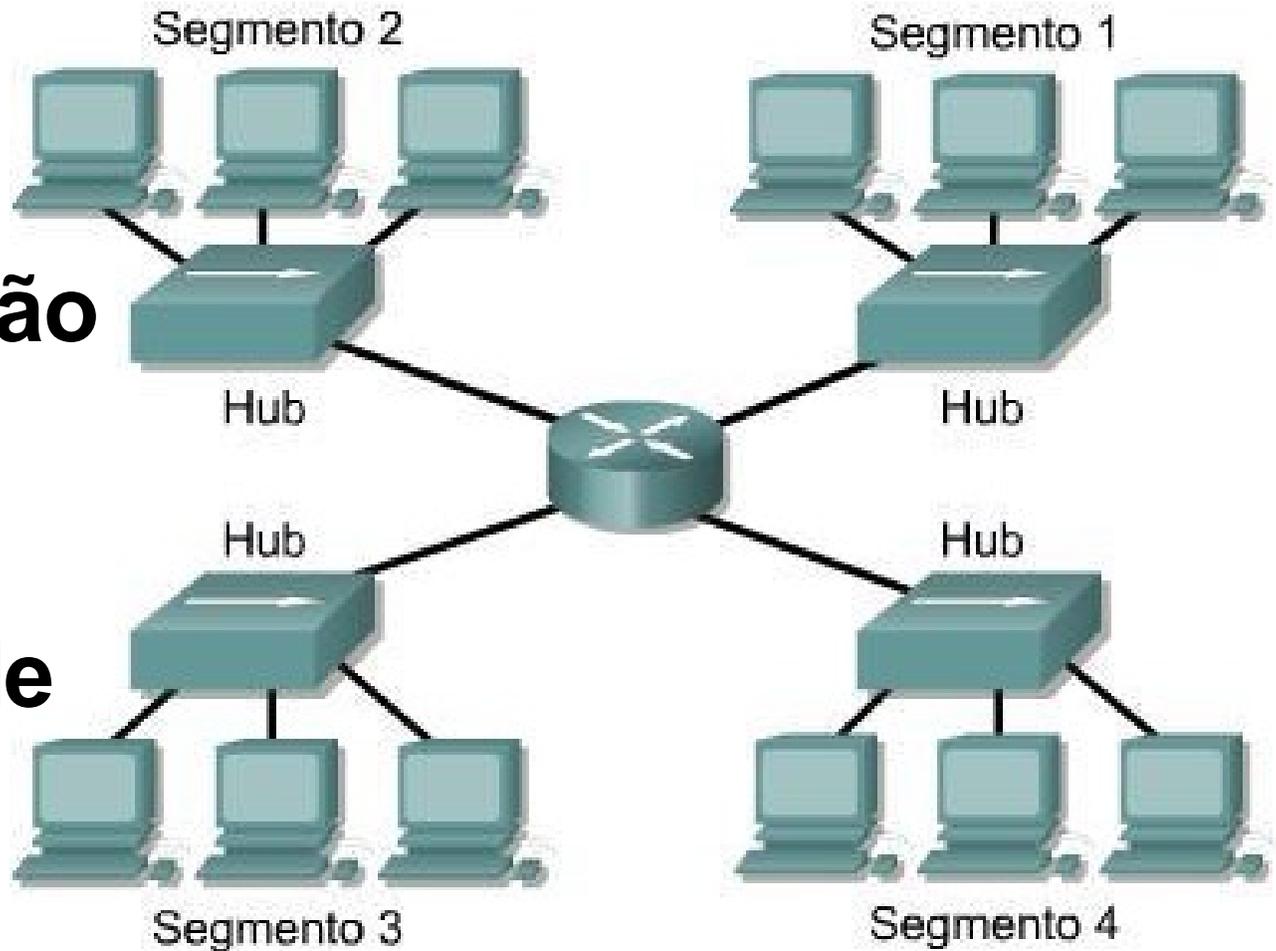
- **Mantém instruções que definem o autoteste realizado na inicialização do roteador (Power-on self test - POST);**
- **Armazena o programa de bootstrap e softwares básicos do sistema operacional;**
- **Requer a substituição de chips plugáveis na placa-mãe para as atualizações de software.**

Componentes Internos - Interfaces

- **Conectam o roteador à rede para entrada e saída de pacotes;**
- **Podem ficar na placa-mãe ou em um módulo separado.**
- **Proporcionam a conectividade da LAN com a WAN**

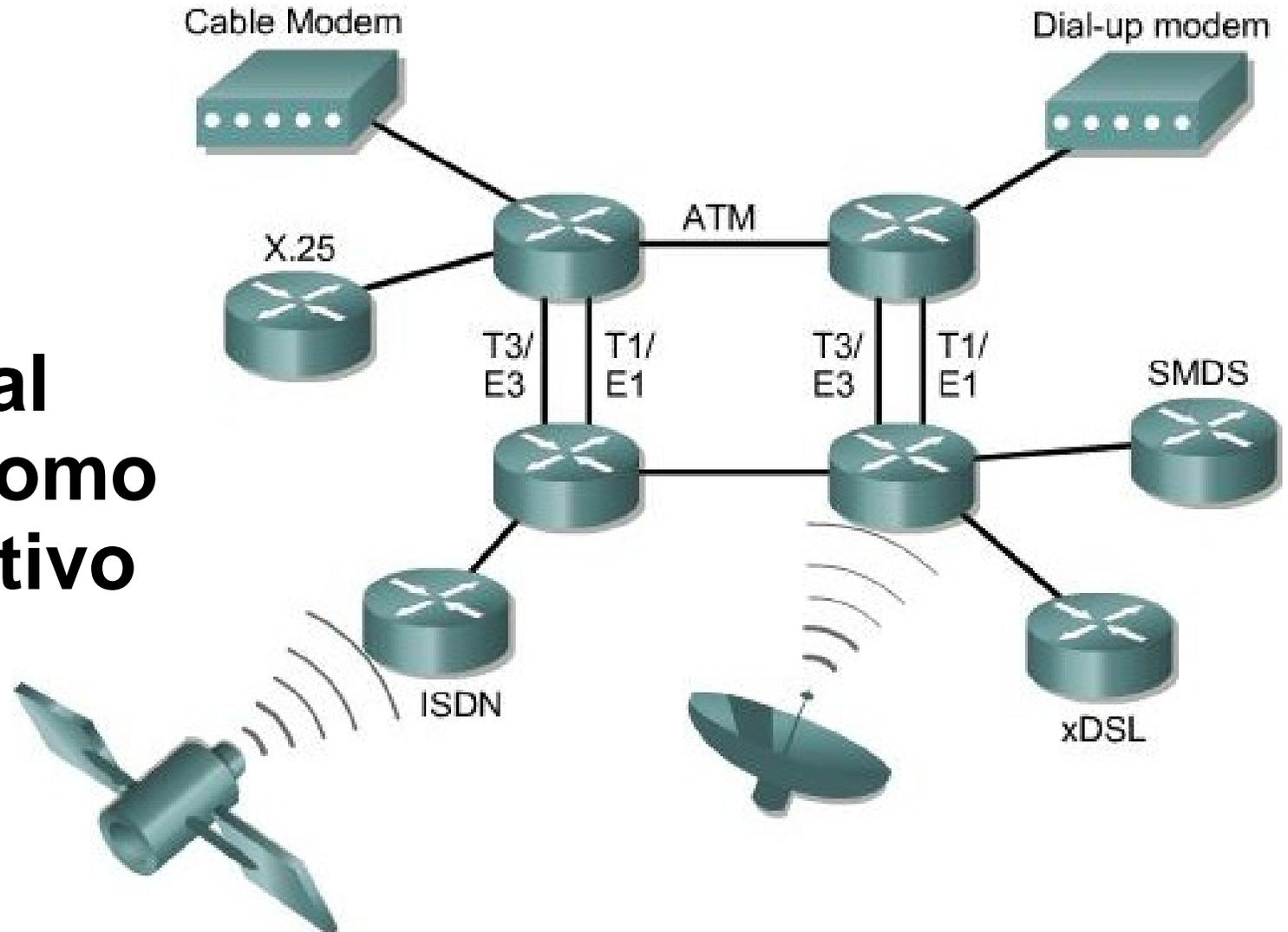
LAN com Roteador

- **Segmentação utilizando roteadores**
- **Domínios de Broadcast**



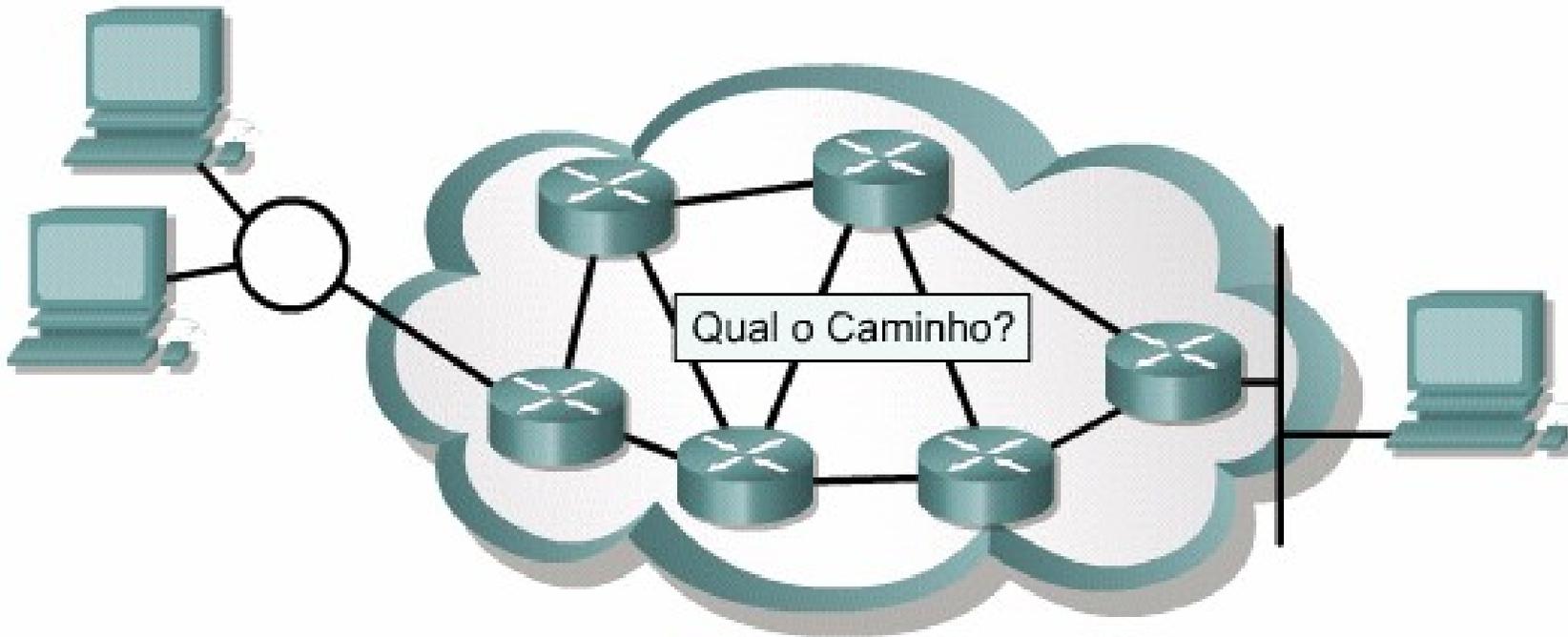
WAN com Roteador

- Seu principal uso é como dispositivo WAN



Determinação do Caminho

- Os roteadores são os dispositivos que compõem o backbone das grandes intranets e da Internet



A Camada 3 tem por função encontrar o melhor caminho através da internetwork.

Internetwork

- **Uma interconexão de redes podem oferecer as seguintes funcionalidades:**
 - **Endereçamento fim-a-fim consistente**
 - **Endereços que representam topologias de redes**
 - **Seleção do melhor caminho**
 - **Roteamento dinâmico e estático**
 - **Comutação**



Funções do roteador na WAN

- **As características que diferenciam uma WAN de uma LAN são encontradas nas camadas 1 e 2 (padrões e protocolos)**
- **É capaz de mover um fluxo de bits de um tipo de serviço, como ISDN, para outro, como T1, e mudar o encapsulamento do enlace de dados de PPP para Frame Relay**

Protocolos e Padrões

• Camada Física

- EIA/TIA-232
- EIA/TIA-449
- V.24
- V.35
- X.21
- G.703
- EIA-530
- ISDN
- T1, T3, E1 e E3
- xDSL
- SONET (OC-3, OC-12, OC-48, OC-192)

• Camada de Enlace

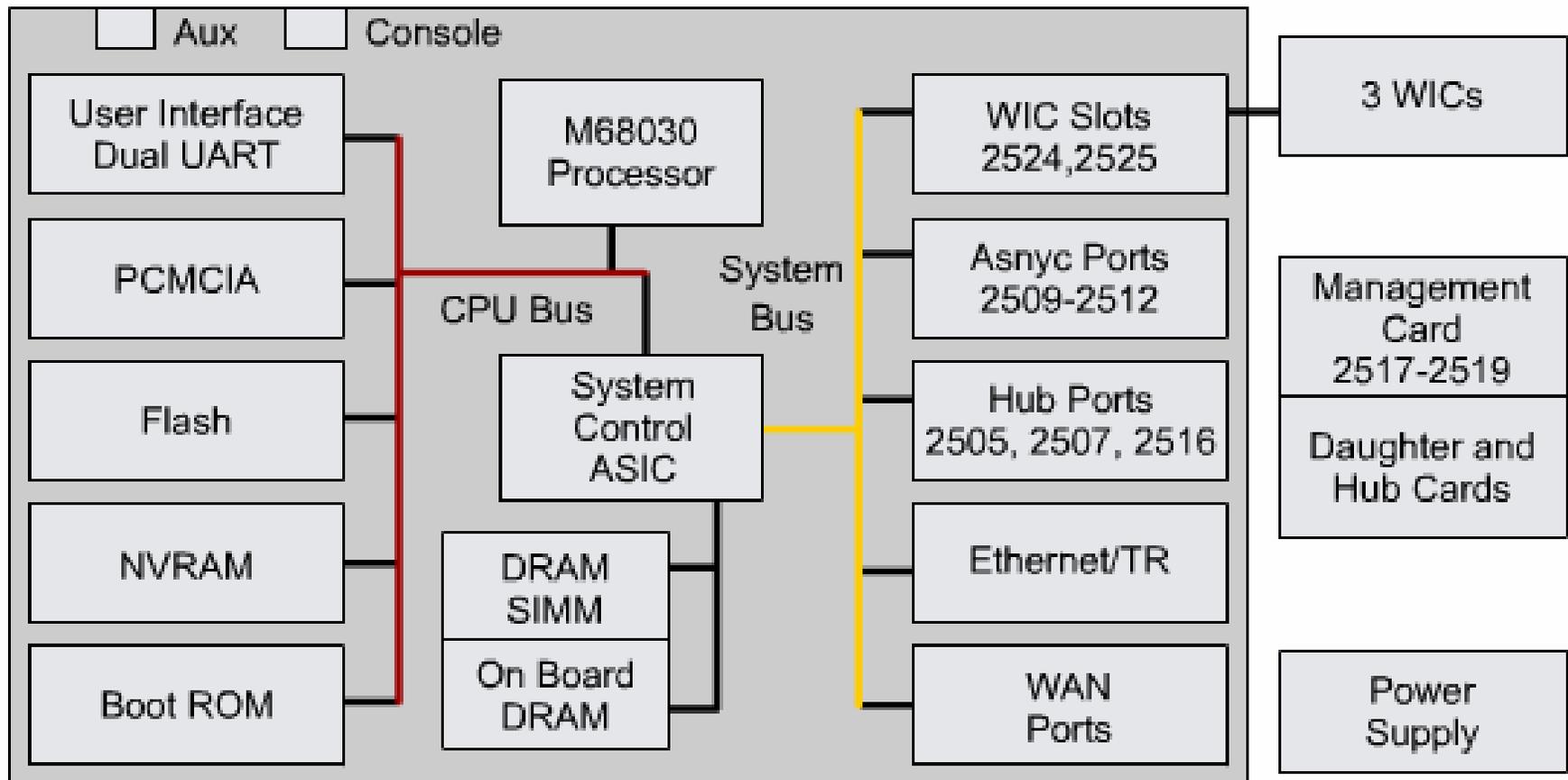
- High-level data link control (HDLC)
- Frame Relay
- Point-to-Point Protocol (PPP)
- Synchronous Data Link Control (SDLC)
- Serial Line Internet Protocol (SLIP)
- X.25
- ATM
- LAPB
- LAPD
- LAPF

Laboratórios da Academia

- **No laboratório da academia, as redes serão conectadas com um cabo Serial ou Ethernet para que os alunos possam, fisicamente, ver e tocar todos equipamentos**
- **Dispositivos de uma nuvem WAN são simulados através de uma conexão fim-a-fim entre cabos DCEs e DTEs que simulam circuitos WAN**

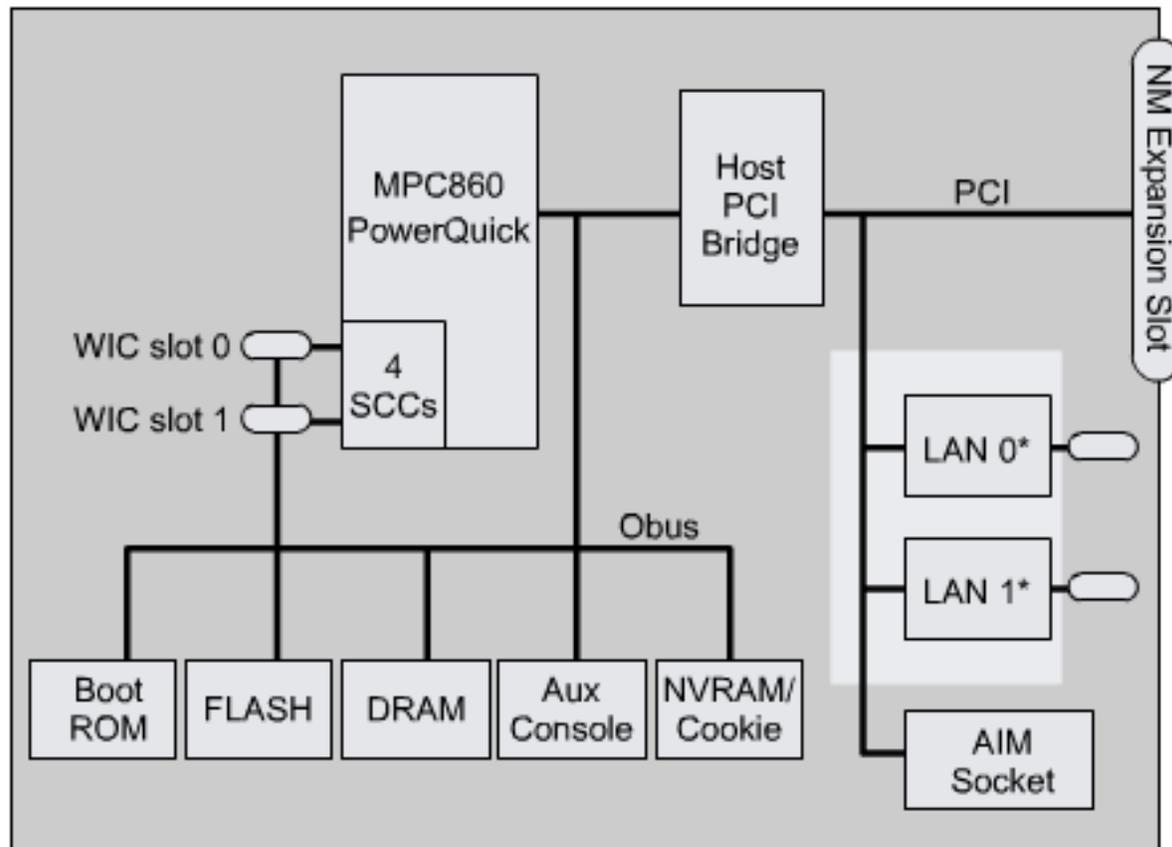
Atividade interativa em 1.1.5

Componentes Internos do Roteador

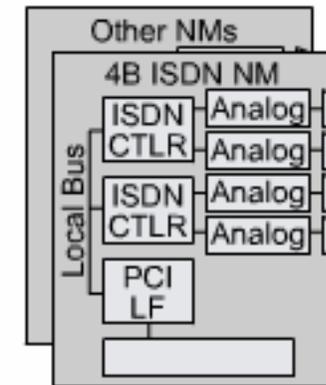


Componentes Internos do Roteador

Main Board

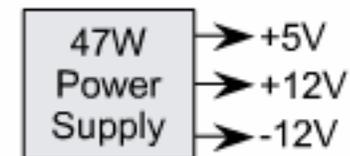


Network Modules



***LAN Variants**

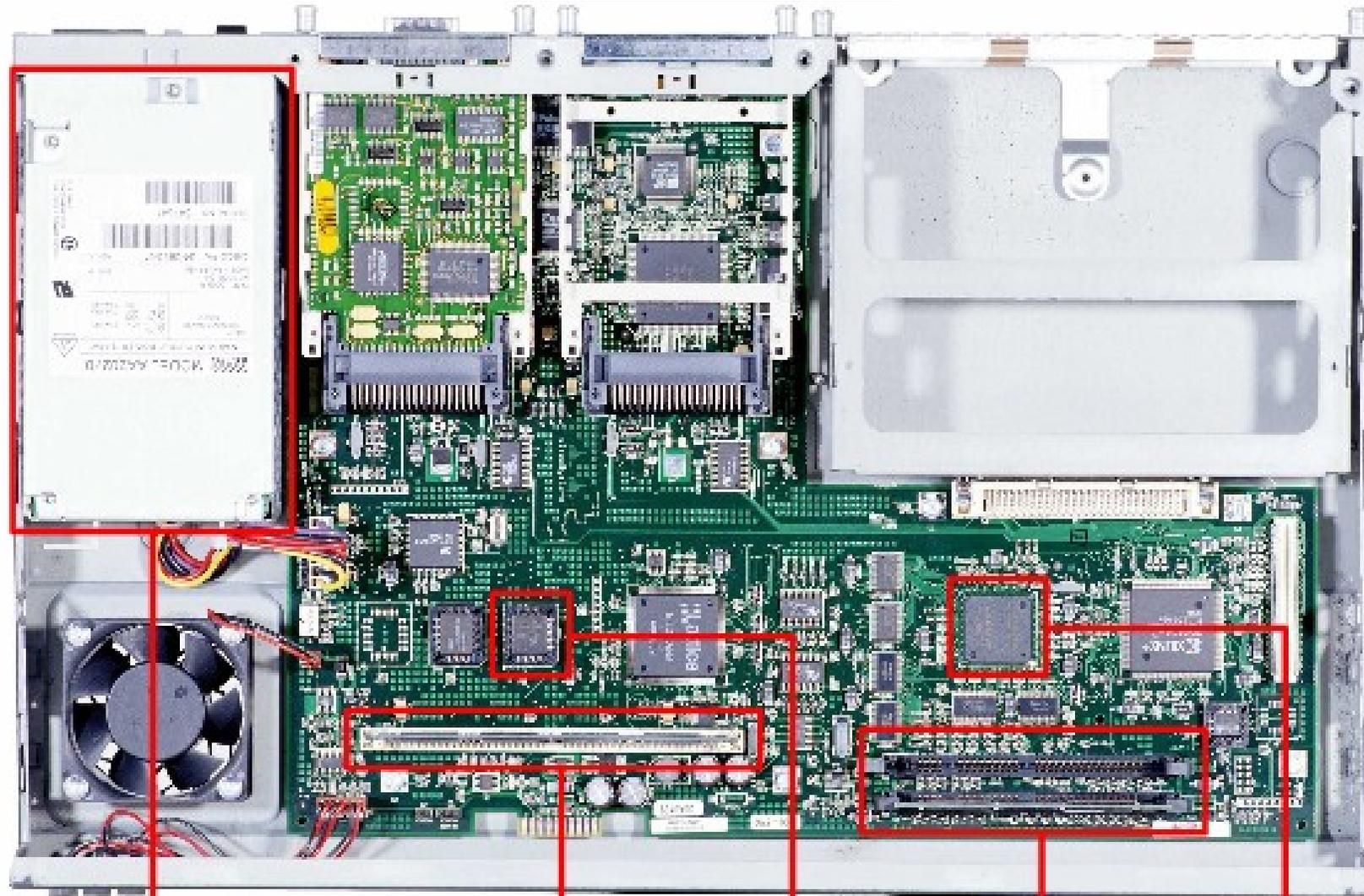
- 1e2x@w1EXP
- 1e2x@w1EXP
- 1e2x@w1EXP
- 1e2x@w1EXP
- 1e2x@w1EXP



Dispositivos e Definições

CPU	Executa instruções tais como inicialização do sistema, funções de roteamento e controle de interfaces da rede
RAM	Retém informações de tabela de roteamento, cache de comutação rápida, configurações em execução e filas de pacotes
Flash	Retém uma imagem completa do software Cisco IOS
NVRAM	Armazena a configuração utilizada durante a inicialização (startup configuration)
Barramentos	Usado para comunicações entre a CPU e as interfaces e/ou slots de expansão
ROM	Armazena permanentemente o código de diagnóstico inicial e, em certos roteadores, uma imagem mínima do IOS
Interfaces	Liga o roteador aos meios físicos externos

Componentes Internos de um Router 2600



Power Supply

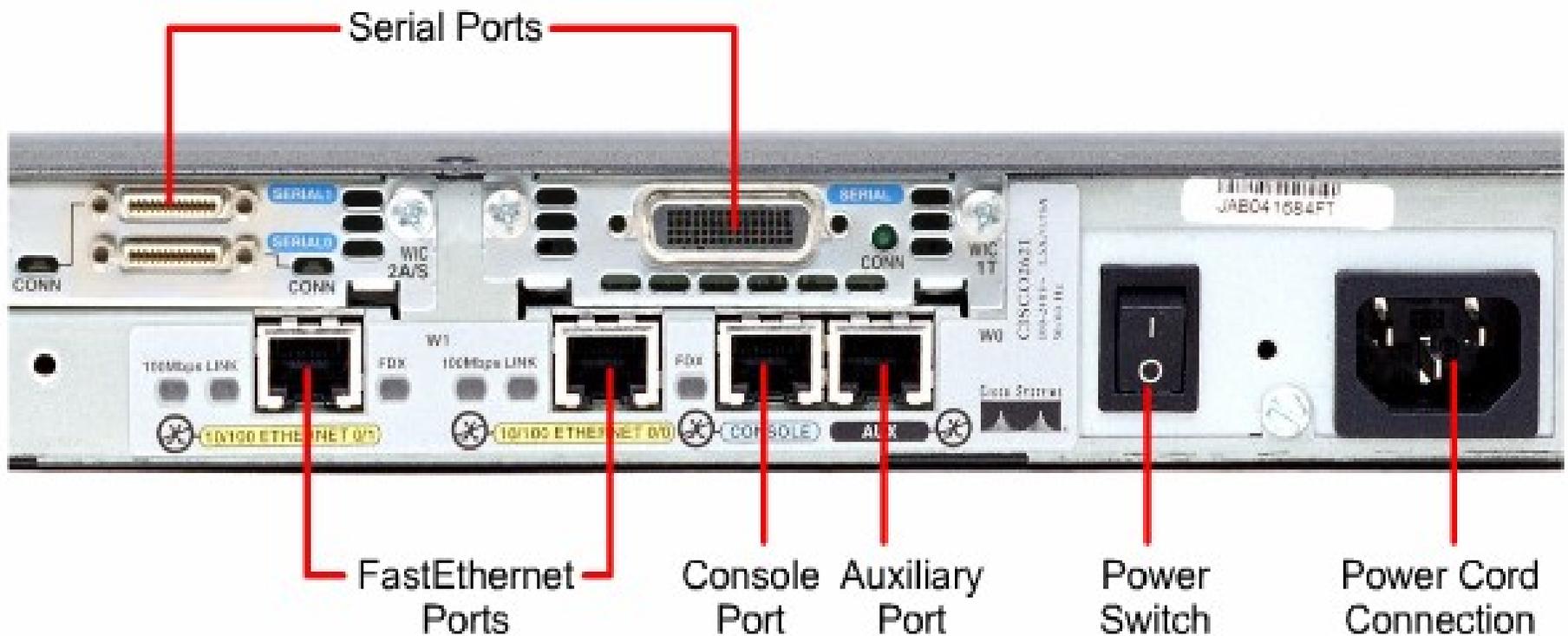
Flash SIMM

Boot ROM

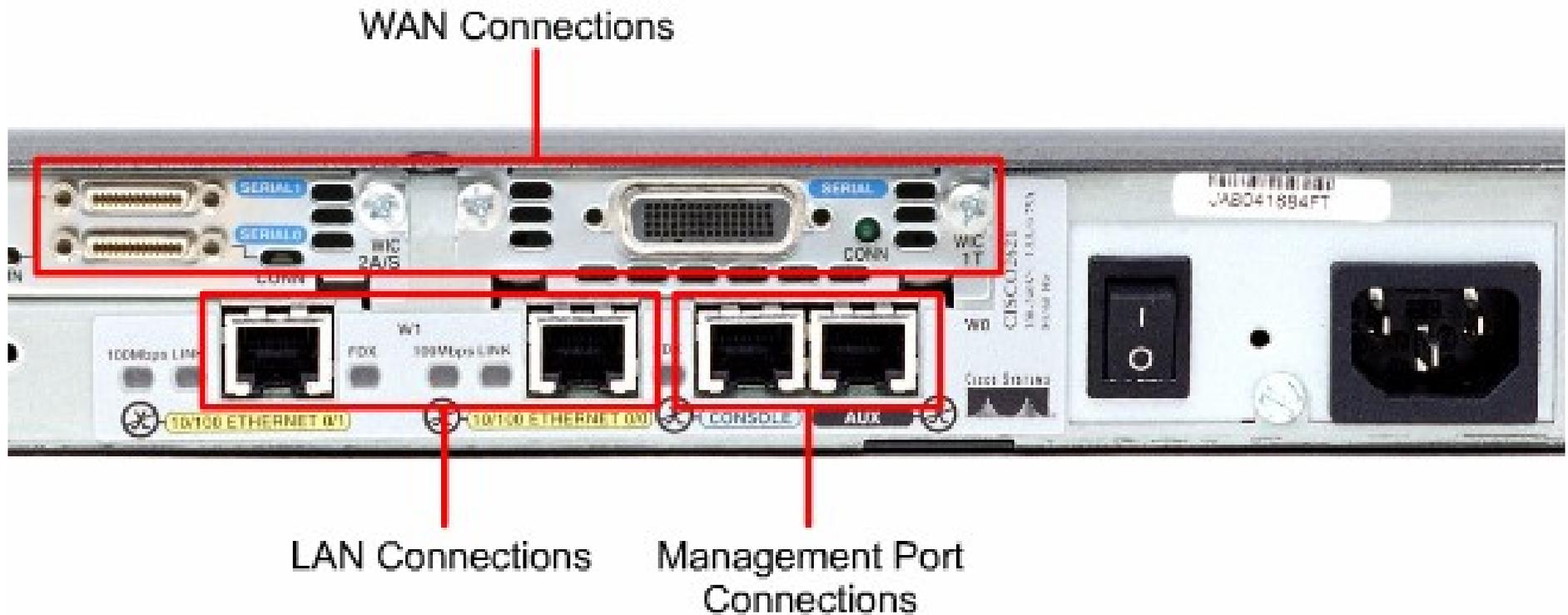
RAM DIMMs

CPU

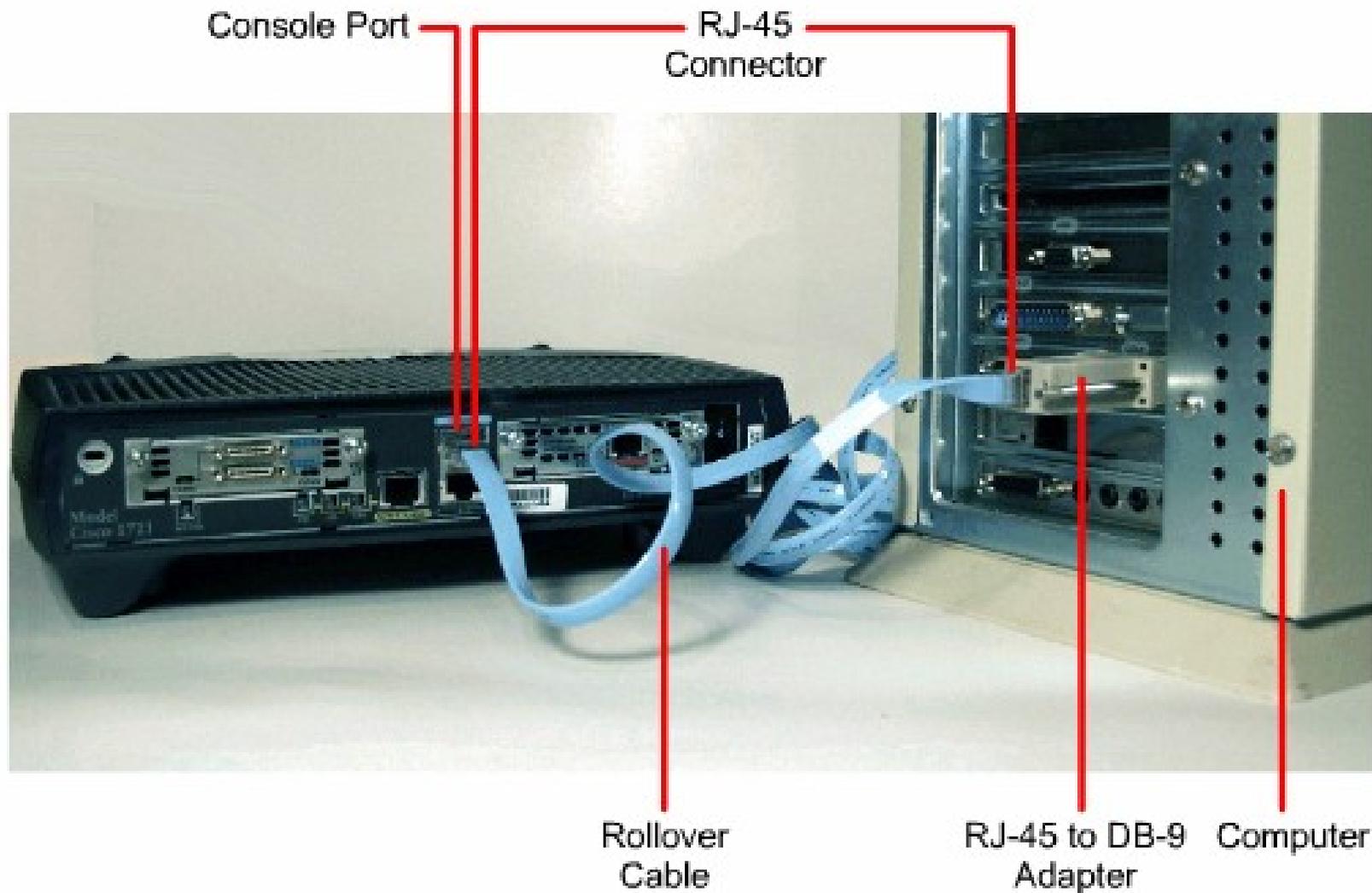
Conexões Externas de um Router 2600



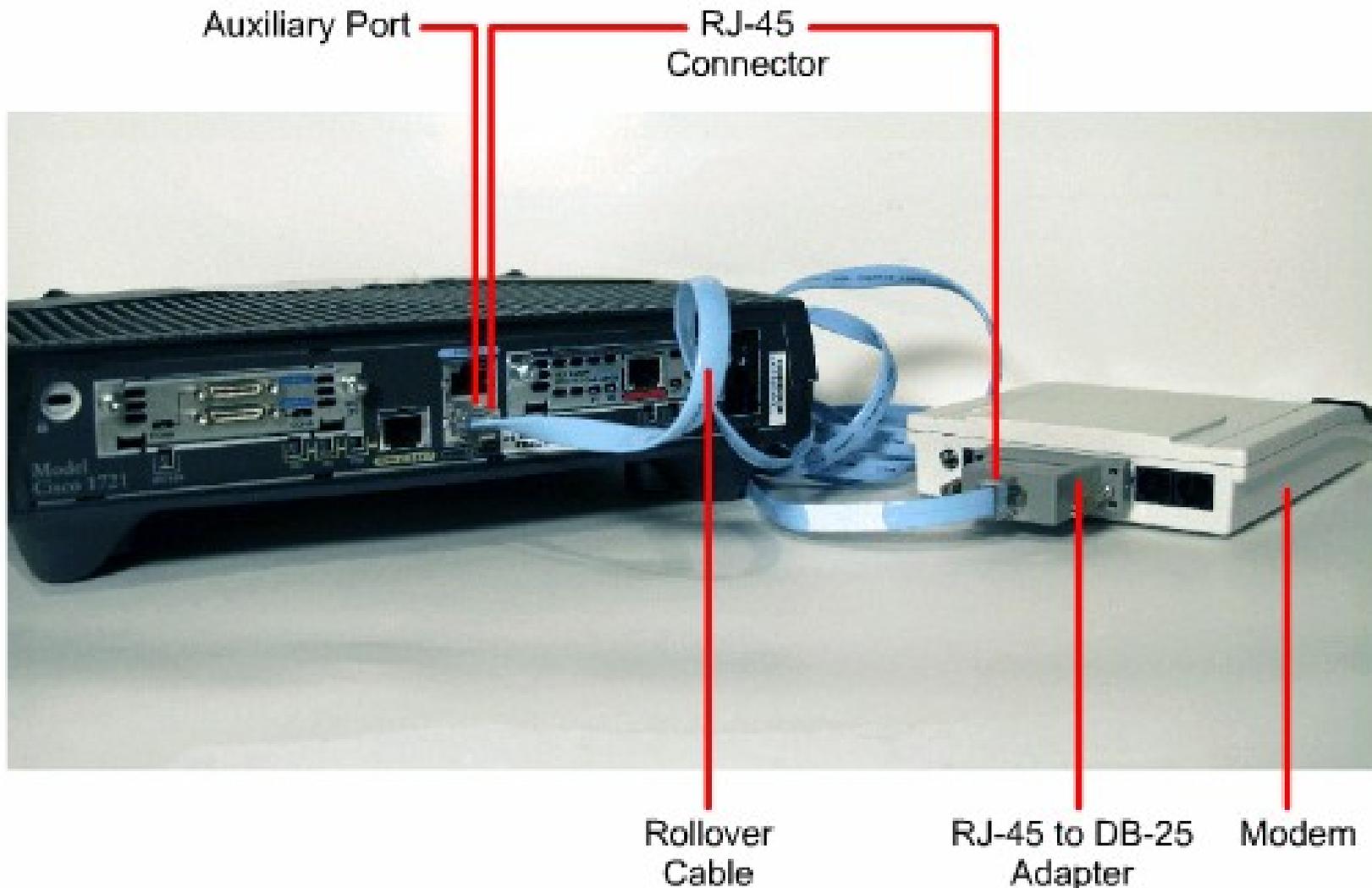
Interfaces



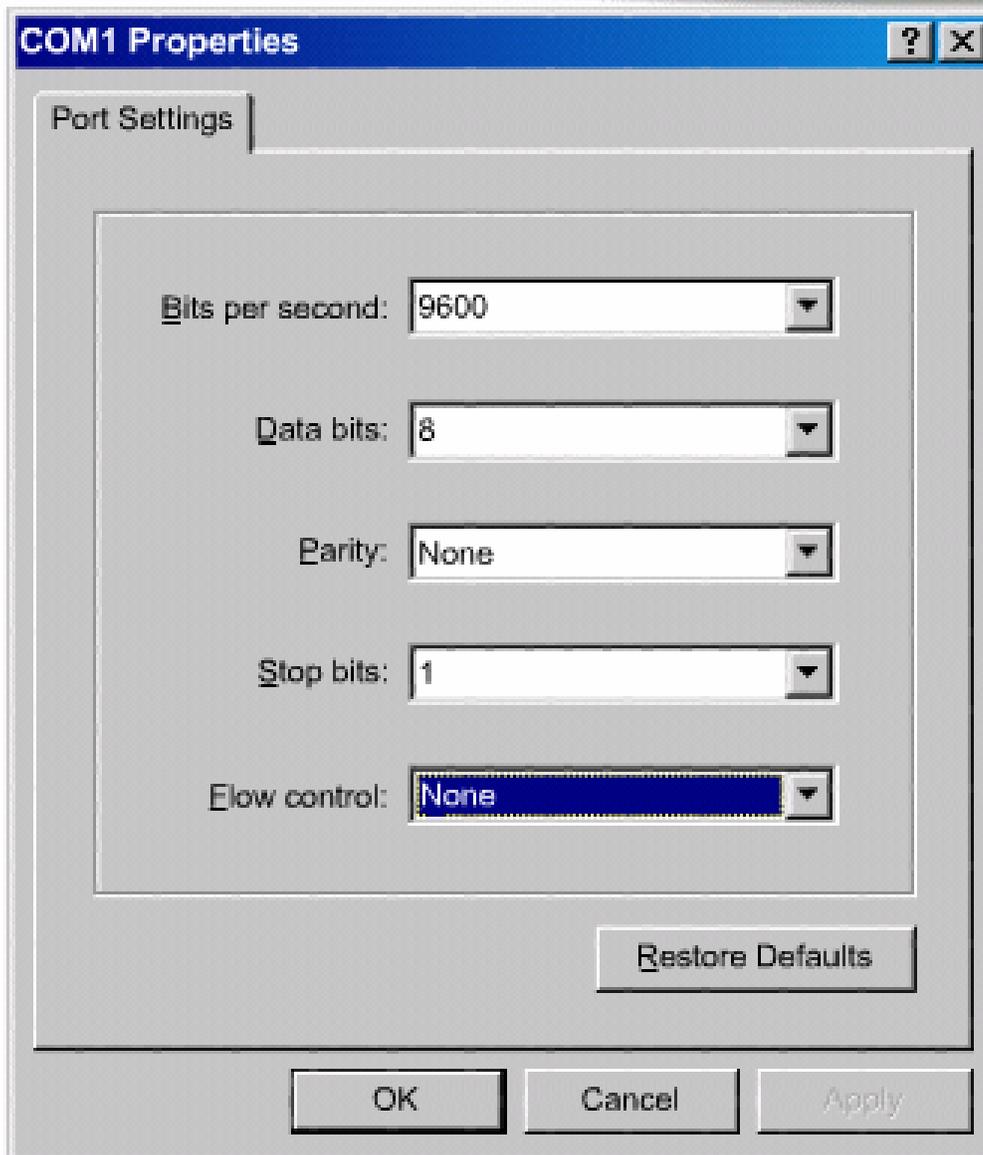
Conexão à porta Console



Conexão à porta Auxiliar



Propriedades de Sessão do Hyper Terminal



- **No software de emulação de terminal do PC, configure:**
 - 9600 bps;**
 - 8 bits de dados;**
 - Sem paridade;**
 - 1 bit de parada;**
 - Sem fluxo de controle.**
- **Conecte o cabo rollover à porta de console do roteador.**
- **Conecte a outra ponta do cabo rollover ao adaptador RJ-45 / DB-9.**

Conectores 8 pinos em 2600

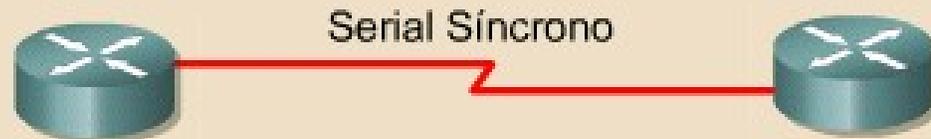
Porta ou Conexão	Tipo de Porta	Cores	Conectado A	Cabo
Ethernet	RJ-45	amarelo	Hub Ethernet ou switch Ethernet	Direto
T1/E1 WAN	RJ-48C/ CA81A	verde claro	Rede T1 ou E1	RJ-48 T1
Console	8 pinos	azul claro	Porta COM do computador	Rollover
AUX	8 pinos	preto	Modem	Rollover
BRI S/T	RJ-48C/ CA81A	laranja	Dispositivo NT1 ou private integrated network exchange (PINX)	RJ-48
BRI U WAN	RJ-49C/ CA11A	laranja	Rede ISDN	RJ-49
Token	UTP, STP	roxo	Dispositivo Token Ring	Cabo RJ-45 Token Ring

Conectores 8 pinos em 2600

- **Ethernet, ISDN BRI, Console, AUX com CSU/DSU integrados e Token Ring usam o mesmo conector de oito pinos: RJ-45, RJ-48 ou RJ-49**
- **Se for usada uma interface errada, o roteador ou os outros dispositivos de rede podem ser danificados**

Tipos de WANs

Linha Alugada



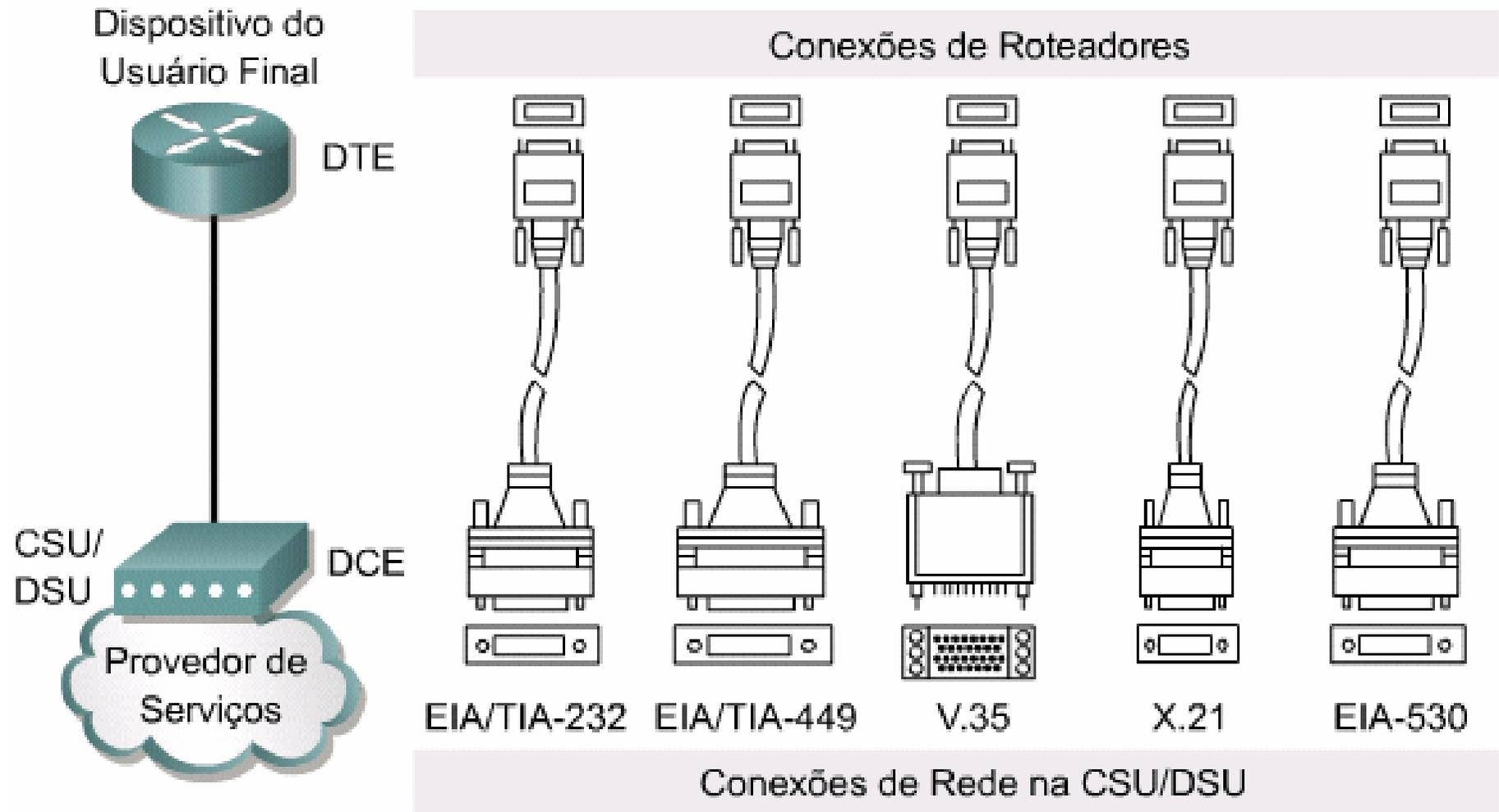
Comutação por Circuito



Comutação por Pacotes

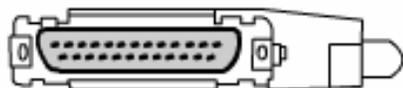


Conectores seriais do Router p/ WAN

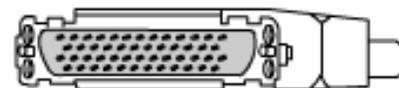


Conexões Seriais DCEs

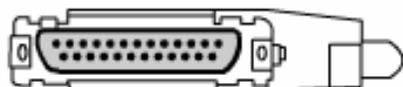
EIA/TIA-232 Male



v.35 Male



EIA/TIA-232 Female



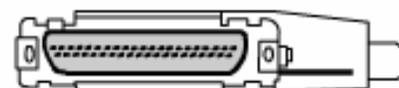
v.35 Female



X.21 Male



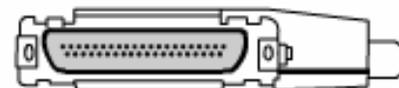
EIA/TIA - 449 Male



X.21 Female



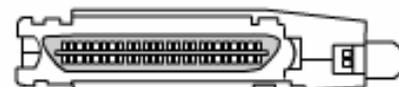
EIA/TIA - 449 Female



EIA-530 Male



EIA-613 HSSI Male



Resumo



- **Conceitos de WAN e de rede local;**
- **Função de um roteador em WANs e LANs;**
- **Protocolos WAN;**
- **Configuração do encapsulamento;**
- **Identificação e descrição dos componentes internos de um roteador;**
- **Características físicas de um roteador;**
- **Portas mais comuns em um roteador;**
- **Como conectar as portas de console, de LAN e de WAN do roteador.**

CISCO SYSTEMS



EMPOWERING THE
INTERNET GENERATIONSM

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.