

# **Introdução**

## **Componentes de Interconexão de rede**

### **Redes de Longa Distância – WAN**

***Profª Ana Lúcia Rodrigues Wiggers***

# WAN – Wide Area Network

---

- **WAN é uma rede de comunicações de dados que abrange uma grande área geográfica, como um estado, região ou país.**
- **As principais características das WANs:**
  - Conectam dispositivos que estão separados por grandes áreas geográficas.
  - Usam os serviços de prestadoras, como Regional Bell Operating Companies (RBOCs), Sprint, MCI, VPM Internet Services, Inc. Alguns exemplos no Brasil são: Embratel, Telemar, Intelig, Telefônica, Brasil Telecom, entre outras.
  - Usam conexões seriais de vários tipos para acessar a largura de banda através de grandes áreas geográficas.

# Dispositivos WAN

---



## **As WANs são projetadas para:**

- Operar em uma ampla área geográfica
- Permite a opção por conexões seriais de baixo custo e baixa velocidade, ou por uma conexão em fibra ótica, ATM por exemplo, normalmente com um custo alto e altas velocidades.
- Proporcionar conectividade permanente e temporária

# Dispositivos WAN

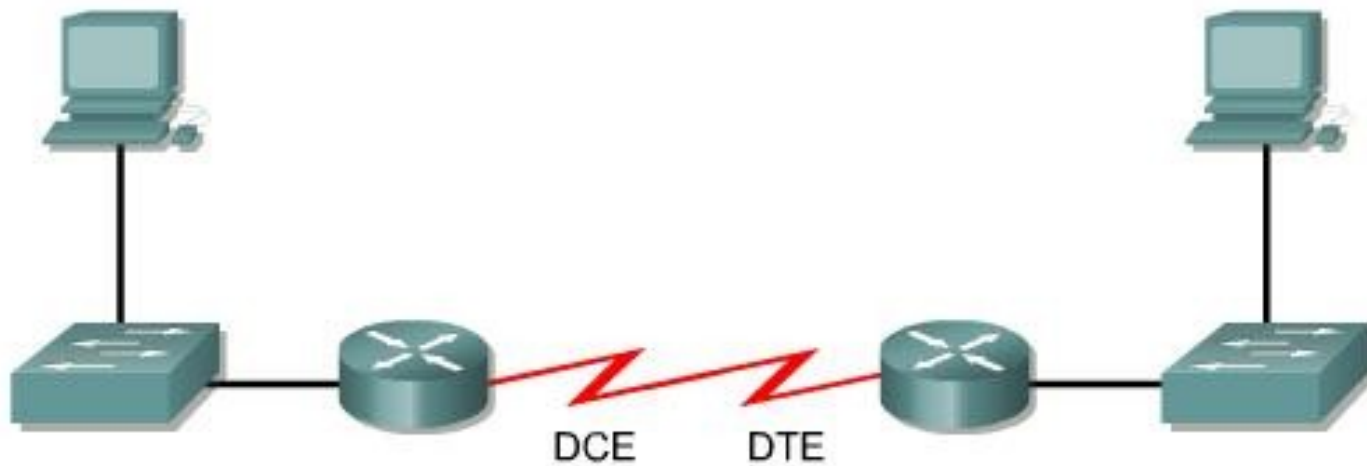
---

Os dispositivos usados nas WANs são:

- **Roteadores**, que oferecem diversos serviços, tais como portas para interconexão de redes e portas de interface WAN.
- **Modems**, que incluem serviços de interface de voz, unidades de serviço de canal/digital (CSU/DSUs) que fazem interface com serviços T1/E1, e adaptadores de terminal / terminação de rede tipo 1 (TA/NT1s), que fazem interface com serviços ISDN (Integrated Services Digital Network – Rede Digital de Serviços Integrados).
- **Servidores de comunicação**, que concentram as comunicações através de linha de escada (dial-in e dial-out).

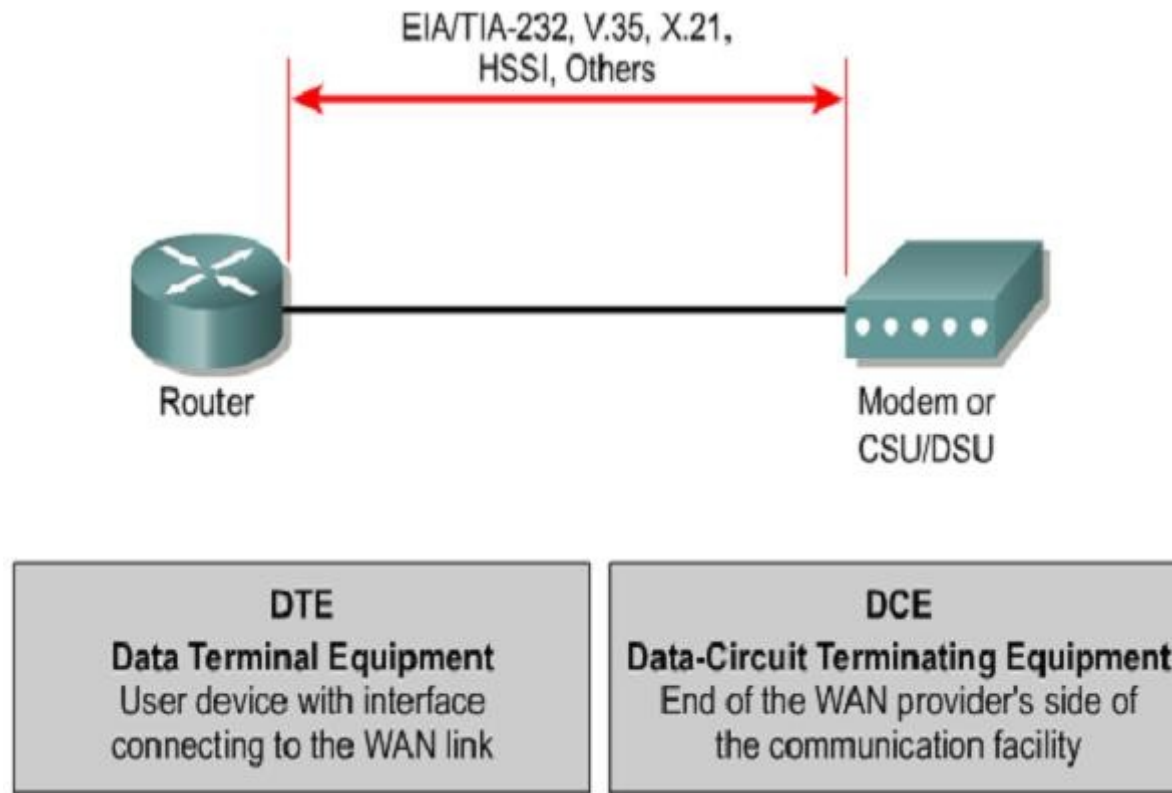
# Redes WAN

---



# Serviços WAN

## Camada Física:



# Padrões WAN

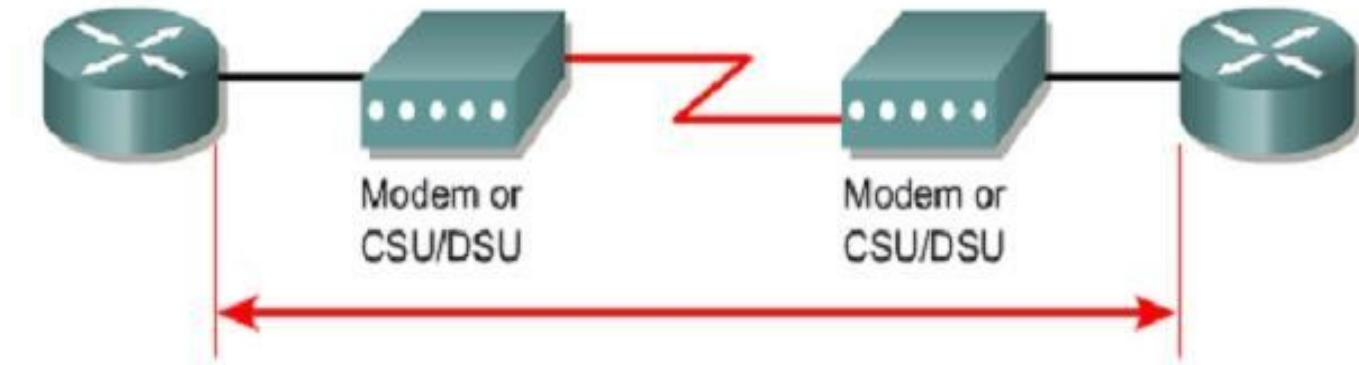
---

Os padrões da WAN são definidos e gerenciados por diversas autoridades reconhecidas, como as seguintes agências:

- International Telecommunication Union - Telecommunication Standardization Sector – União Internacional de Telecomunicações-Sector de Padronização das Telecomunicações (ITU-T), antigo Consultative Committee for International Telegraph and Telephone – Comitê Consultivo para Telégrafo e Telefone Internacional (CCITT).
- International Organization for Standardization – Organização Internacional de Padronização (ISO).
- Internet Engineering Task Force – Força-Tarefa de Engenharia da Internet (IETF).
- Electronic Industries Association – Associação das Indústrias Eletrônicas (EIA).

# Encapsulamento de Dados

---

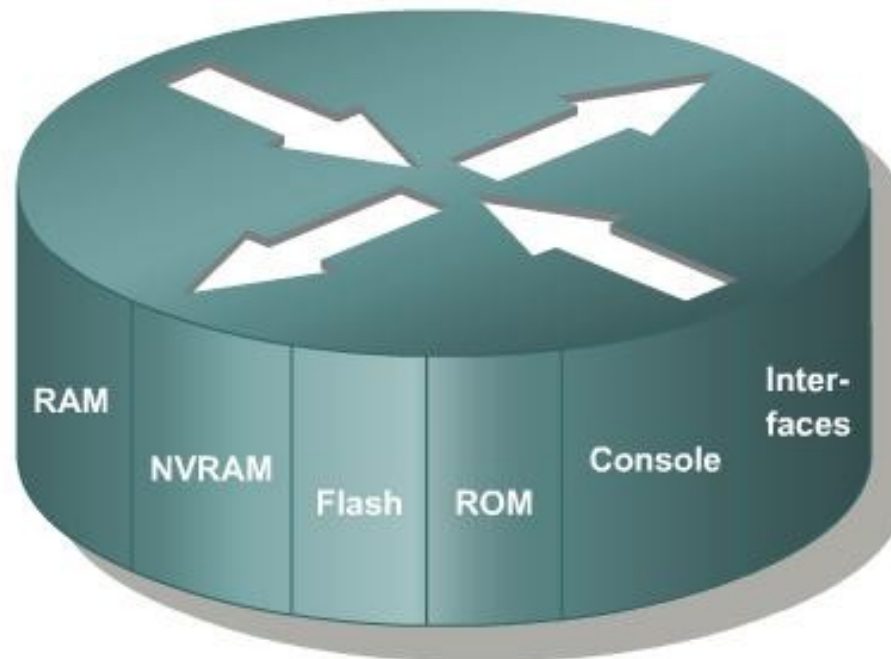


- HDLC – High-Level Data Link Control
- Frame Relay – Successor of X.25
- PPP – Point-to-Point Protocol
- ISDN – Integrated Service Digital Network (data link signal)



# Componentes Internos de Configuração

---



# Componentes Internos de Configuração

---

**RAM** ou RAM dinâmica (**DRAM**): - Armazena tabelas de roteamento; - Mantém a cache do ARP; - Mantém a cache de fast-switching (comutação rápida); - Armazena pacotes em buffers (RAM compartilhada); - Mantém filas para armazenamento temporário de pacotes (queues); - Fornece memória temporária para o arquivo de configuração do roteador enquanto ele estiver ligado; - Perde seu conteúdo quando o roteador é desligado ou reiniciado.

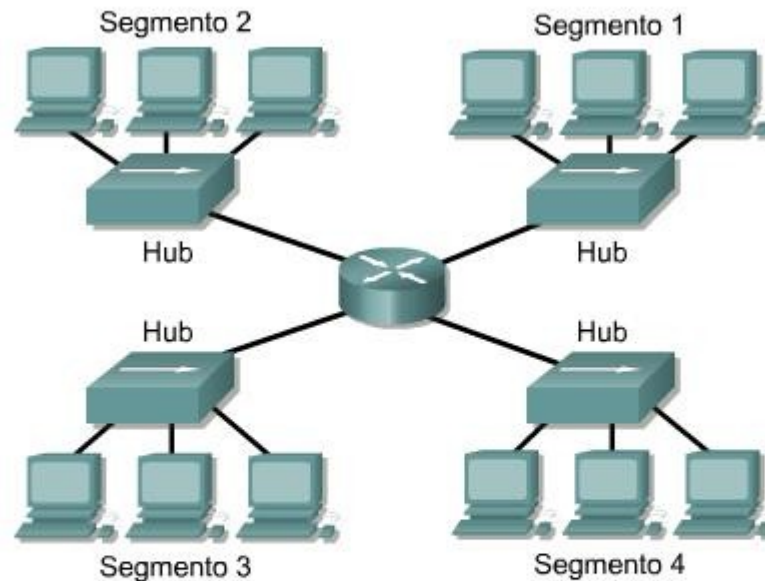
**NVRAM**: - Armazena o arquivo de configuração que será utilizado na inicialização (startup configuration); - Retém seu conteúdo quando o roteador é desligado ou reiniciado.

**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).

**Memória somente de leitura (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.

# Segmentação de Redes Locais - LAN's utilizando Roteadores

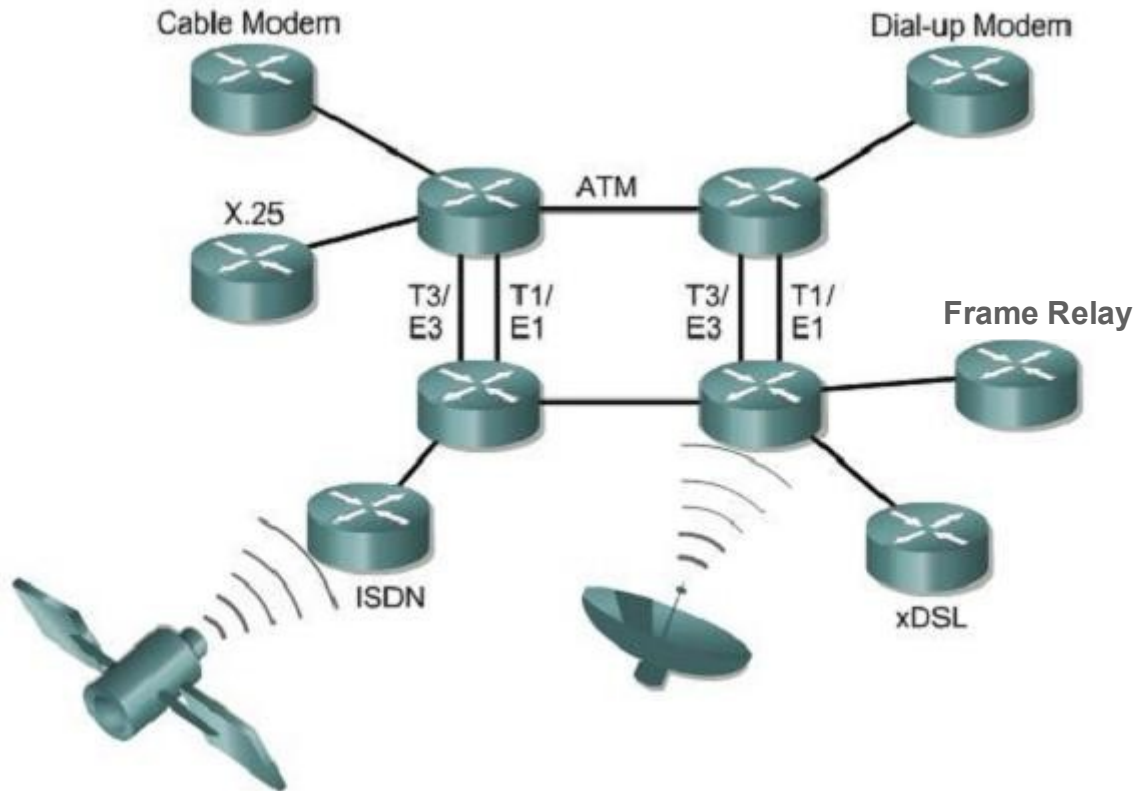
---



- Mais gerenciável, maior funcionalidade, vários caminhos ativos
- Domínios de broadcast menores
- Opera na Camada 3

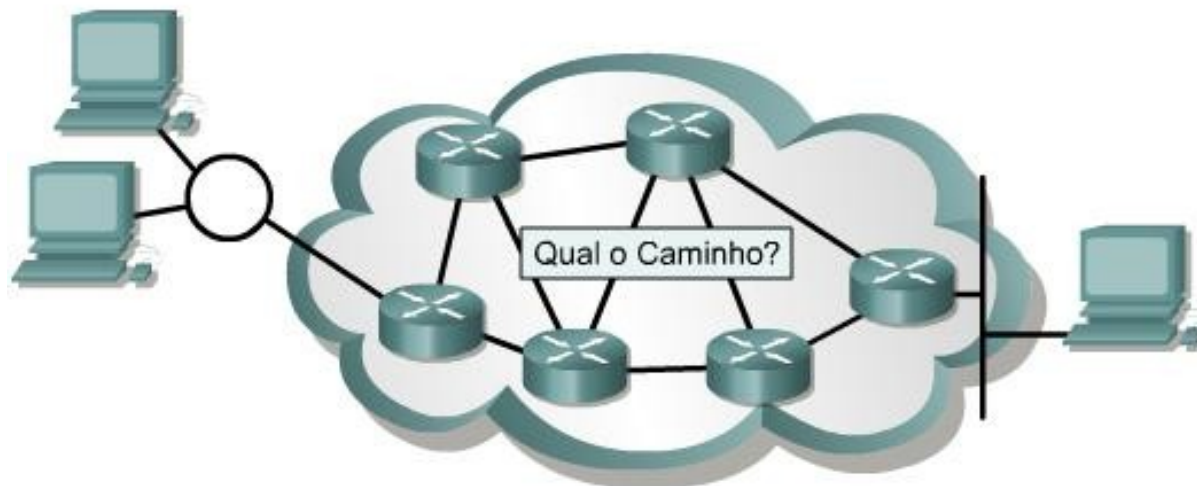
# Roteadores conectados através de Tecnologias WAN

---



# Determinação de Caminhos

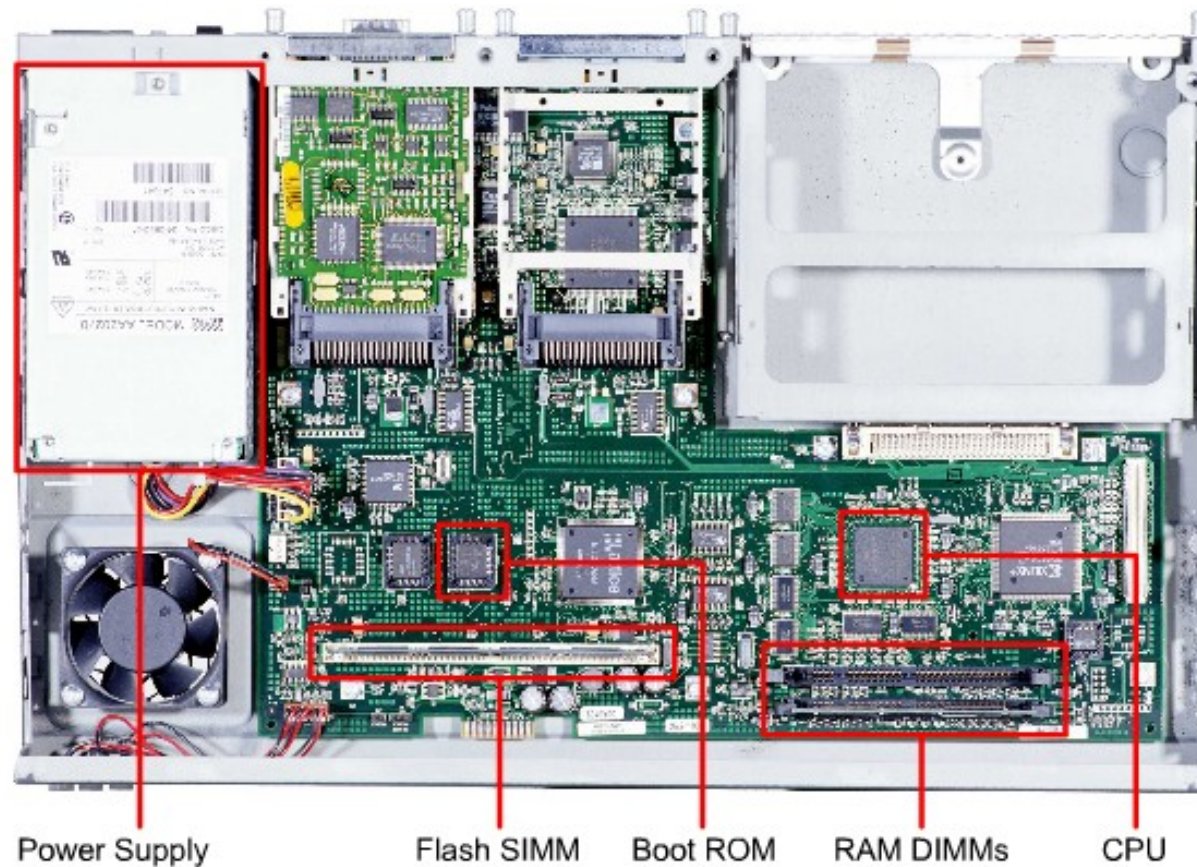
---



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

# Componentes Internos do roteador série 2600

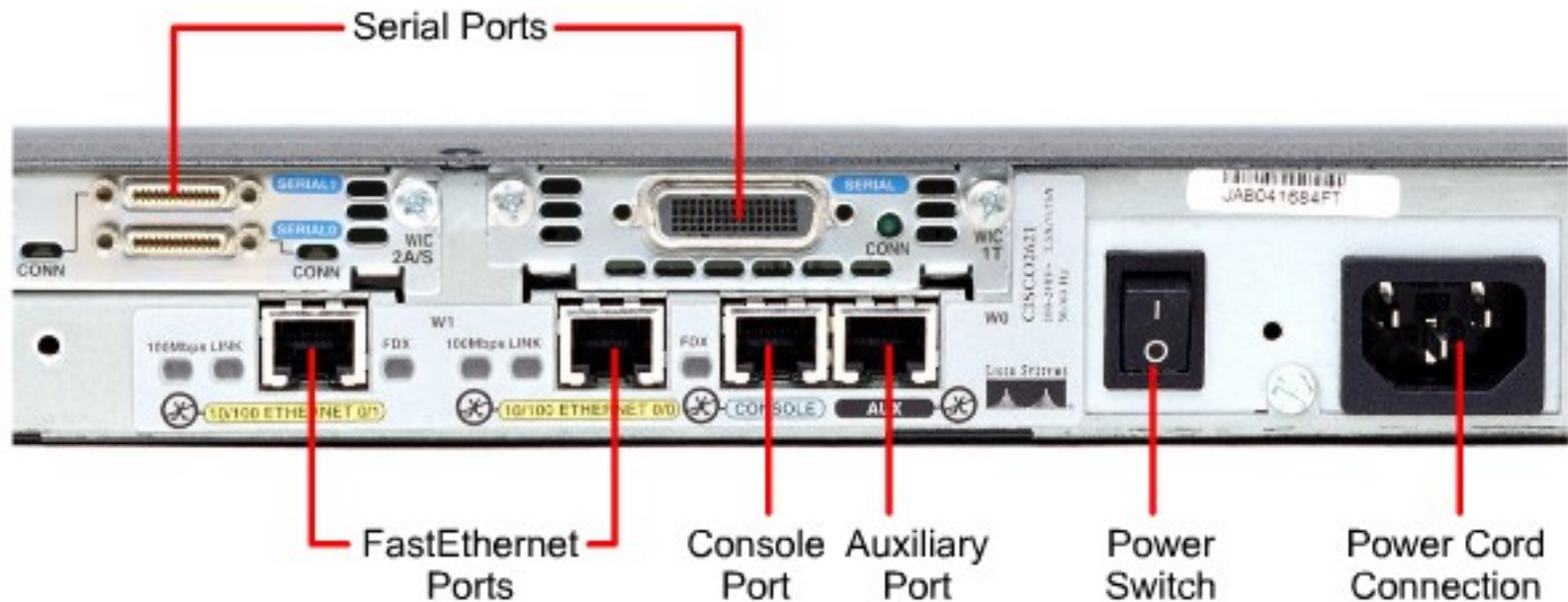
---





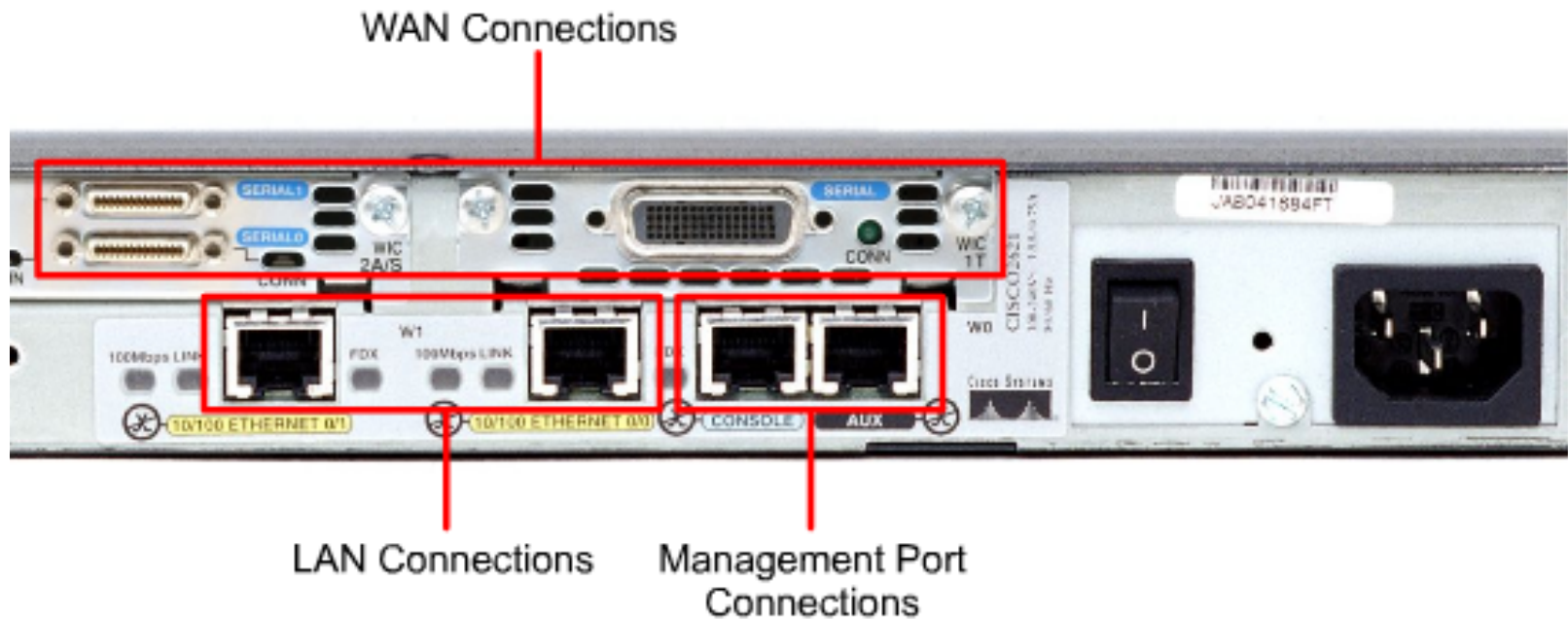
# Conexões Externas de um roteador 2600

.....



# Conexões Externas de um roteador

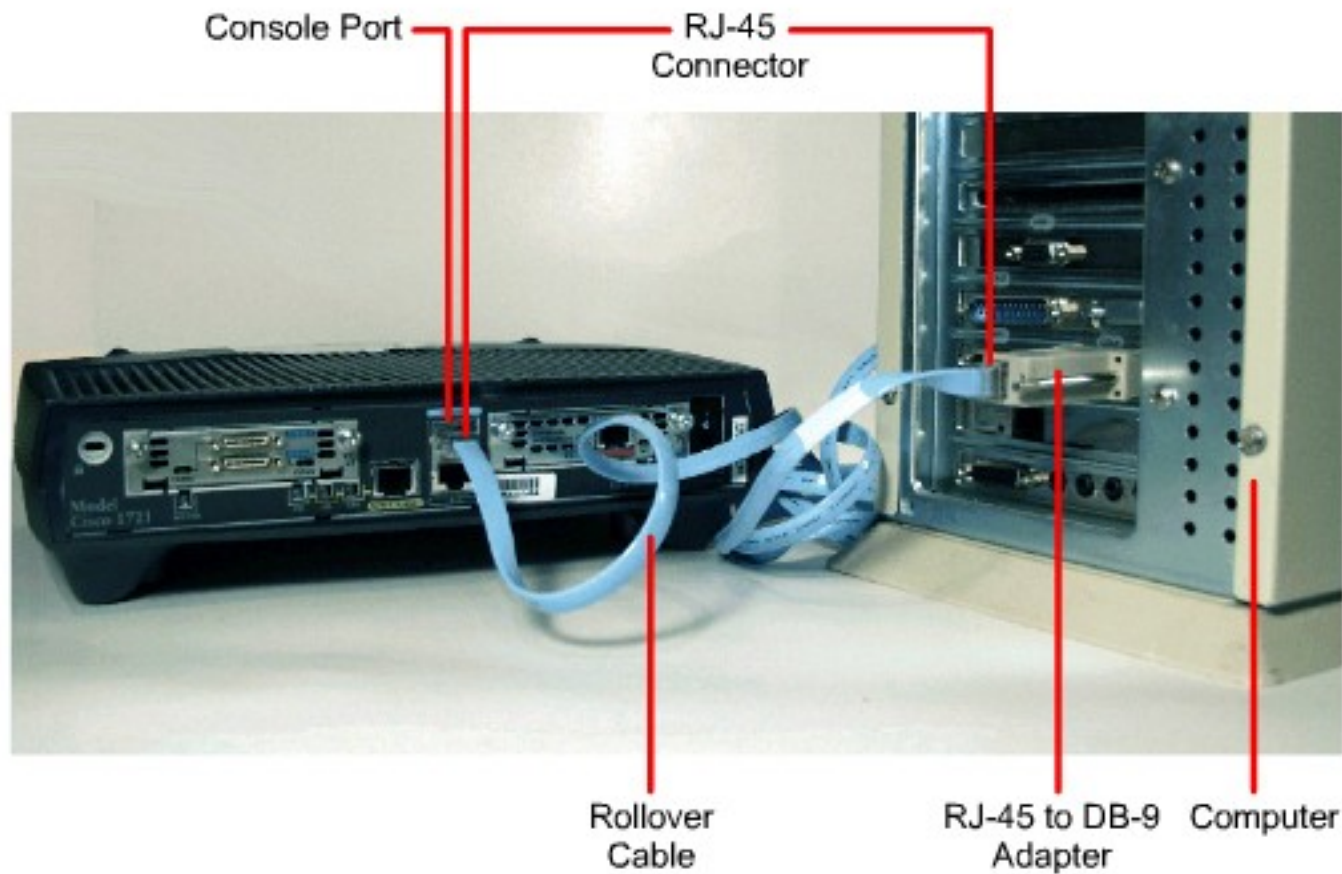
---





# Conexão do Computador ou Terminal ao Console

---



# Conexão Porta Console

---

1. Para conectar o PC a um roteador:
2. No software de emulação de terminal do PC, configure:
  - A porta COM correta;
  - 9600 baud;
  - 8 bits de dados;
  - Sem paridade;
  - 1 bit de parada;
  - Sem fluxo de controle.
3. Conecte o conector RJ-45 do cabo rollover à porta de console do roteador.
4. Conecte a outra ponta do cabo rollover ao adaptador RJ-45 / DB-9.
5. Conecte o adaptador DB-9 fêmea a um PC.

# Conectando a interfaces LAN

---

O **roteador** se comunica com a rede local através de um **hub** ou de um **switch** através de um **cabo direto** (par trançado não blindado (UTP) de categoria 5 ou melhor).

Em alguns casos, a **interface Ethernet** do roteador é conectada diretamente ao **computador** ou a **outro roteador**. Para esse tipo de conexão, é necessário um **cabo cruzado** (crossover).

# Conectores para as interfaces roteadores

---

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

# Tipos WAN

---

