

# Cabeamento de Rede

ARQUITETURA DE REDES E IOT

Prof. Esp. William C. Augostonelli (Billy)  
[wiliam.augostonelli@sp.senai.br](mailto:wiliam.augostonelli@sp.senai.br) – 1s2025

# M1.

## Fundamentos de Redes

- ✓ Introdução às Redes de Computadores
- ✓ Componentes básicos de uma rede
- ✓ Tipos de Redes
- ✓ Modelos de comunicação: OSI e TCP/IP
- ✓ Cabeamento de Rede
- Endereçamento IP (IPv4 e IPv6)

# Objetivos

- Apresentar os diferentes tipos de cabeamento de rede, suas categorias e aplicações, e ensinar a montagem de cabos RJ45 e crossover na prática.

# A5.

## Cabeamento de Rede

- Introdução ao Cabeamento de Rede
  - O que é cabeamento de rede?
  - Importância do cabeamento correto
  - Tipos de cabeamento
- Categorias dos Cabos de Rede
  - Largura de Banda vs. Velocidade Máxima
- Tipos de Montagens de Cabos de Rede
  - Cabos diretos
  - Cabos crossover

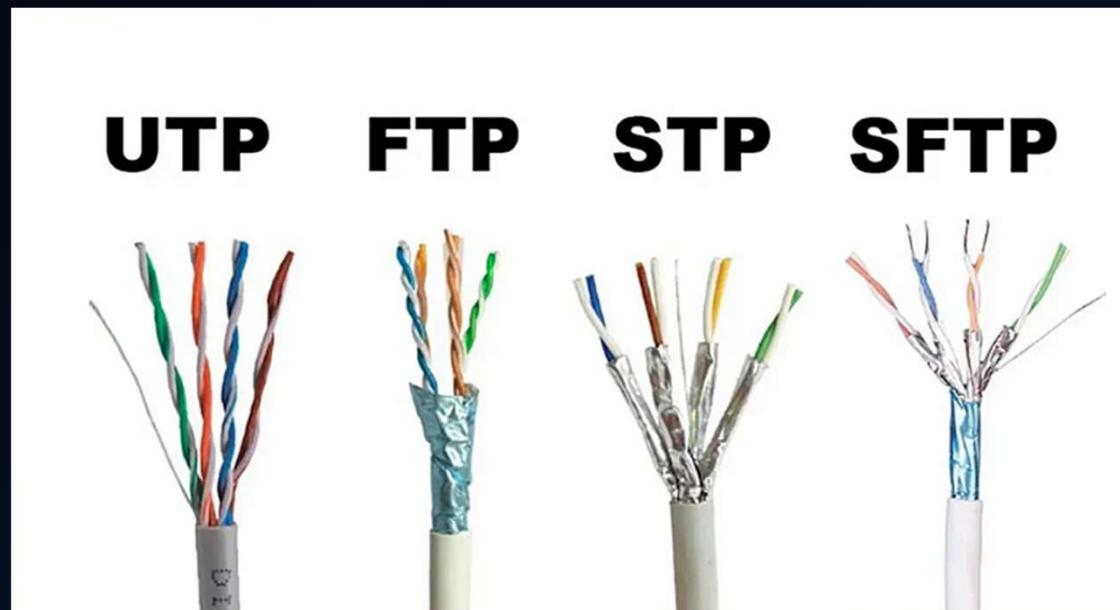
# Introdução ao Cabeamento de Rede



- O que é cabeamento de rede?
  - O cabeamento de rede é o meio físico utilizado para conectar dispositivos e permitir a comunicação em redes locais (LANs) e em redes maiores.
  - Ele pode ser composto por **fios de cobre** ou **fibra óptica**.
- Importância do cabeamento correto
  - Determina **velocidade e confiabilidade** da rede.
  - Evita **interferências e perdas de sinal**.
  - Fundamental para redes cabeadas, mesmo em ambientes com Wi-Fi.

# Introdução ao Cabeamento de Rede

- Tipos de cabeamento
  - **Par Trançado (Twisted Pair)**
    - Utilizado na maioria das redes Ethernet, os fios são trançados para reduzir interferências eletromagnéticas.
    - Existem três tipos principais
      - **UTP (Unshielded Twisted Pair)** → Sem blindagem, mais barato e usado em redes internas.
      - **STP (Shielded Twisted Pair)** → Tem blindagem para reduzir interferências externas.
      - **FTP (Foiled Twisted Pair)** → Cada par de fios tem uma blindagem de folha metálica.



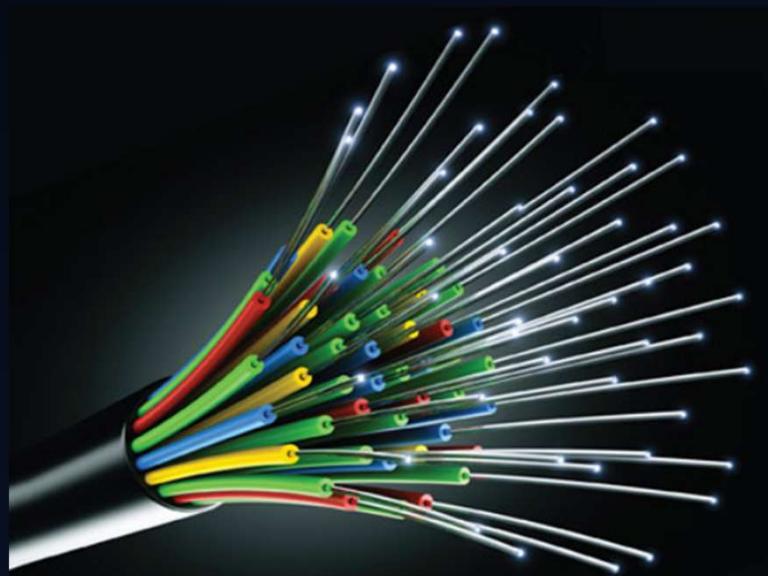
# Introdução ao Cabeamento de Rede

- Tipos de cabeamento
  - Cabo Coaxial
    - Foi amplamente usado em redes antigas, hoje é mais comum para TV a cabo.
    - Tipos
      - Fino (10Base2) – usado em redes antigas.
      - Grosso (10Base5) – mais robusto, mas obsoleto.



# Introdução ao Cabeamento de Rede

- Tipos de cabeamento
  - Fibra Óptica
    - Usa luz para transmitir dados, alcançando velocidades muito superiores às dos cabos de cobres
    - Muito usado em data centers e provedores de internet



# Categoria dos Cabos de Rede

- Os cabos **UTP/STP** são classificados em categorias que determinam sua velocidade e largura de banda.

Categoría	Largura de banda	Velocidade máxima	Blindagem
Cat5e	100 MHz	1 Gbps (100 m)	Não
Cat6	250 MHz	10 Gbps (até 55 m)	Não
Cat6a	500 MHz	10 Gbps (100 m)	Sim
Cat7	600 MHz	10 Gbps (100 m)	Sim
Cat8	2000 Mhz	25-40 Gbps (30 m)	Sim

- Uso
  - **Cat5e** → Redes domésticas e pequenas empresas.
  - **Cat6** → Redes de maior velocidade, curtas distâncias.
  - **Cat7 e Cat8** → Data centers e ambientes críticos.

# Largura de Banda (MHz) vs. Velocidade Máxima (Gbps) em Cabos de Rede

- Quando falamos de cabos de rede, dois conceitos essenciais são
  - **Largura de banda (MHz)**
  - **Velocidade máxima (Gbps)**
- **O que é Largura de Banda (MHz)?**
  - A largura de banda, medida em megahertz (MHz)
  - Representa a capacidade do cabo de transmitir sinais elétricos ao longo do tempo.
  - Quanto maior a largura de banda, mais informação o cabo pode transmitir de uma só vez.
  - **Exemplo**
    - Um cabo **Cat5e** tem uma largura de banda de **100 MHz**
    - Um cabo **Cat6** tem uma largura de banda de **250 MHz**.
    - Isso significa que o **Cat6 pode transportar mais sinais simultaneamente**, reduzindo interferências e permitindo velocidades mais altas.

# Largura de Banda (MHz) vs. Velocidade Máxima (Gbps) em Cabos de Rede

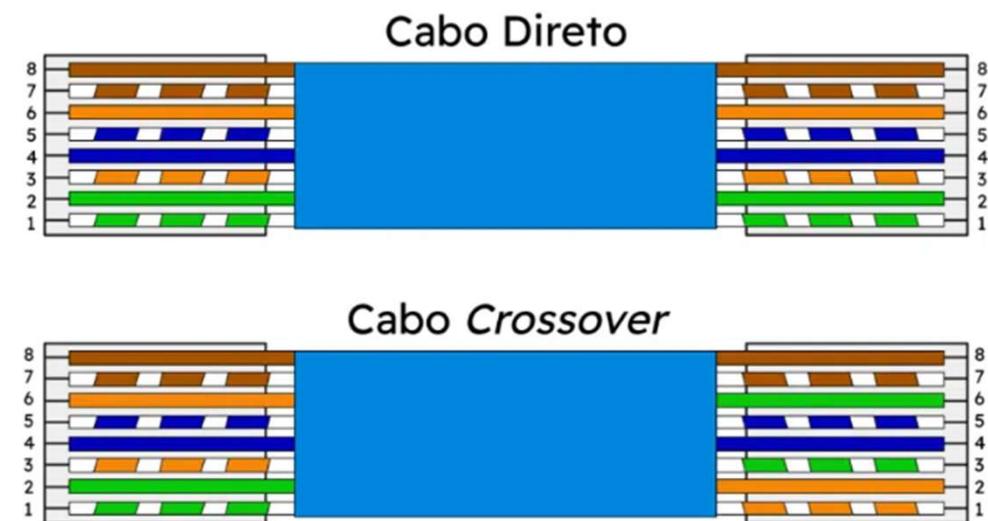
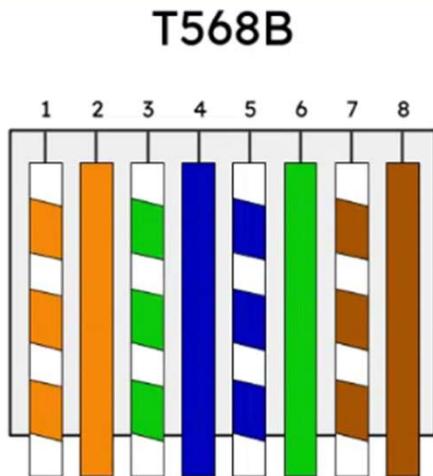
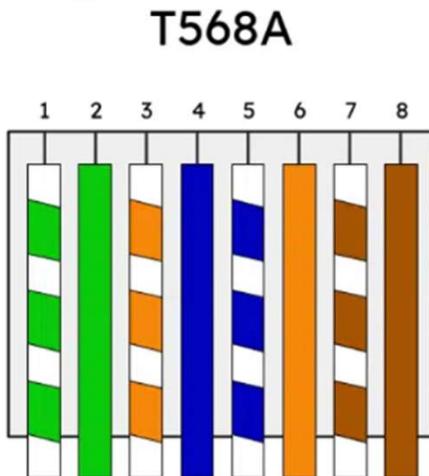
- **O que é Velocidade Máxima (Gbps)?**
  - A velocidade máxima, medida em gigabits por segundo (Gbps), representa a taxa de transferência de dados que o cabo suporta
- **Exemplo**
  - O cabo **Cat5e** suporta até **1 Gbps**
  - O cabo **Cat6a** suporta até **10 Gbps**
- Quanto maior a velocidade máxima, **mais rápido os dados são transmitidos** pela rede.

# Largura de Banda (MHz) vs. Velocidade Máxima (Gbps) em Cabos de Rede

- **Como Largura de Banda (MHz) e Velocidade Máxima (Gbps) estão relacionadas?**
  - A largura de banda afeta a velocidade máxima, mas não de forma linear
  - Um cabo com **maior largura de banda** pode suportar **mais bits por segundo**, mas a tecnologia do cabo também influencia a velocidade final
- Exemplo
  - Cat5e tem **100 MHz** e pode atingir **1 Gbps**
  - Cat6 tem **250 MHz** e pode atingir **10 Gbps** (mas apenas até 55 metros)
  - Cat6a tem **500 MHz** e suporta **10 Gbps** em **100 metros**
- **Resumindo**
  - **Largura de Banda (MHz)**: Capacidade do cabo de transportar sinais elétricos.
  - **Velocidade Máxima (Gbps)**: Taxa de transferência de dados do cabo
  - **Maior largura de banda geralmente significa maior velocidade**, mas a eficiência do cabo também depende de outros fatores, como interferências e materiais usados.

# Tipos de Montagem de Cabos de Rede

- Cabos diretos (padrão T568A e T568B)
  - Usado para conectar PC → Switch, Switch → Roteador
  - T568A: mais comum em padrões internacionais
  - T568B: mais comum no Brasil e EUA
- Cabo crossover
  - Usado para conectar PC → PC, Switch → Switch, Roteador → Roteador
  - Um lado é T568A e o outro é T568B





william.augustonelli@sp.senai.br - 1s2025