

AULA 4 - CAMADA FÍSICA

o Camada física

↳ Fornece os meios para transportar os bits que formam um quadro da camada de enlace no meio físico de rede.

• Recebe um quadro completo da camada de enlace e codifica como uma série de sinais.

Servidor Web



Cliente Web



0101011010100101111011010100100101010110110

1. A resposta correta é falso. A camada física fornece os meios para transportar bits através da rede, quer a rede esteja com ou sem fio.
2. A resposta correta é falso. Quando codificados, os bits que compõem um quadro são transmitidos pela mídia um de cada vez.
3. A camada física recebe quadros da camada de link de dados e os converte em bits para transmissão. No dispositivo de envio, a camada física passa os bits transmitidos até a camada de link de dados como um quadro completo.
4. A camada física recebe quadros da camada de link de dados para codificação e transmissão.

⇒ Os padrões da camada física abordam 3 áreas funcionais.

o Componentes físicos

↳ dispositivos de hardware, mídia e outros conectores que transmitem os sinais que representam os bits.

o Codificação

↳ É o método de converter um fluxo de bits de dados em um código predeterminado.

o Sinalização

↳ A camada física deve gerar sinais elétricos, ópticos ou sem fio que representam os valores "1" e "0" no meio físico.

* Tipos

↳ cabo de cobre

• Sinais elétricos

↳ cabo de fibra óptica

• Pulsos de luz

↳ Mídia sem fio

• Sinais em microondas

Você identificou com sucesso as respostas corretas.

1. Em redes sem fio, os dados são representados por padrões de transmissões de microondas.
2. Cabos de fibra óptica usam padrões de luz para representar bits.
3. Os pulsos elétricos são usados para representar bits em redes usando mídia de cabo de cobre.
4. Largura de banda é a capacidade de um meio de rede para transportar dados.
5. A transferência de bits pela mídia da rede durante um período de tempo é conhecida como taxa de transferência.

↳ largura de banda

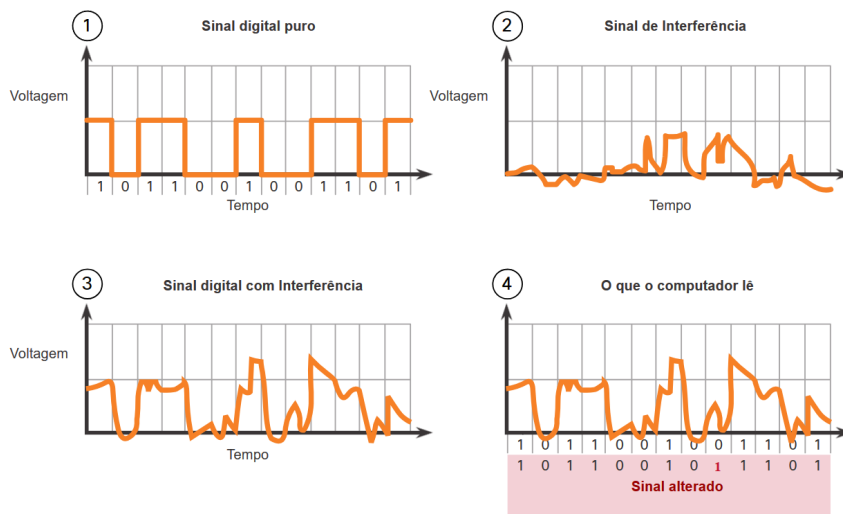
• Capacidade no qual um meio pode transportar dados.

▶ Cabeamento de cobre

- Fácil instalação
- Custo acessível

→ limitações

- Atenuação de sinal
- Interferência eletromagnética (EMI) e radiofrequência (RFI)
- Diafonia / Perturbação causada pelos campos elétricos ou magnéticos



Tipos de cabeamento de cobre

Há três tipos principais de mídias de cobre usadas em redes.



Cabo de par trançado não blindado (UTP)

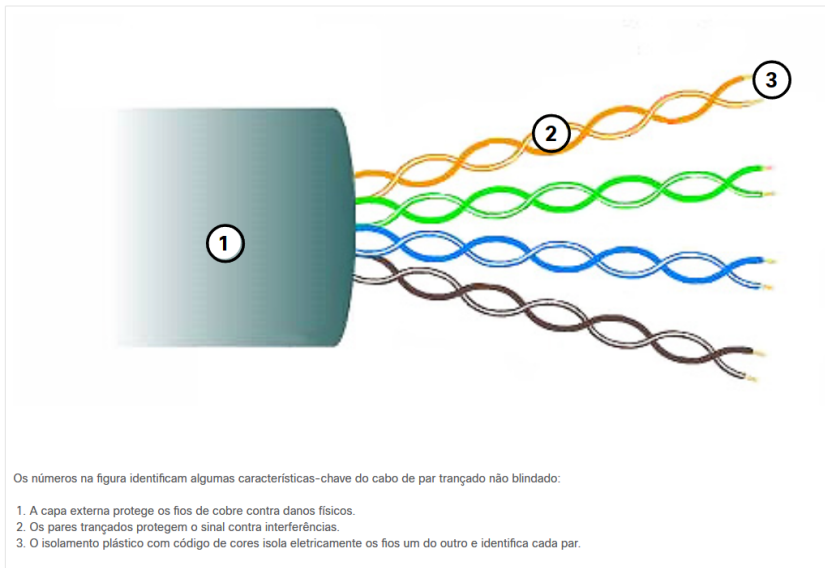


Cabo de Pares Trançados Blindados (STP)

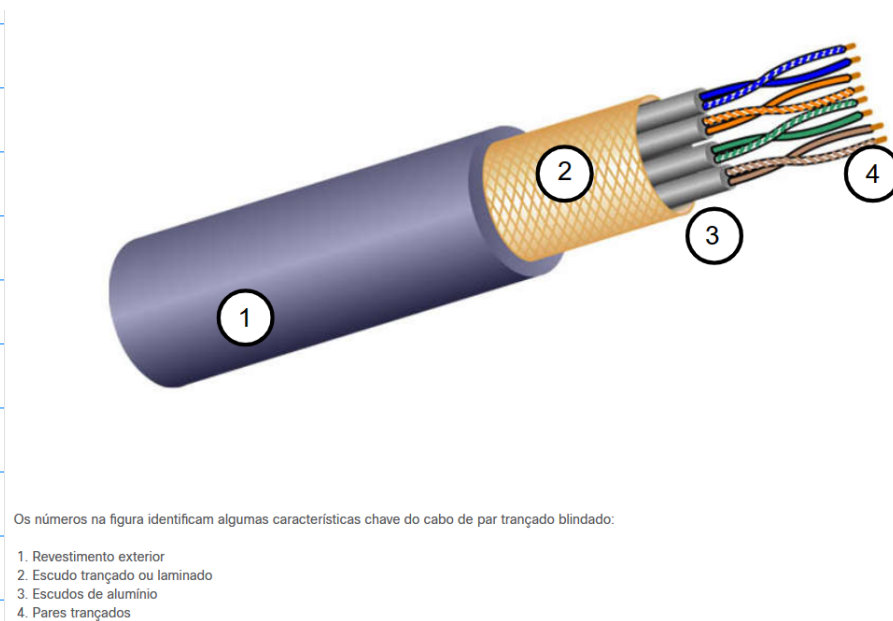


Cabo Coaxial

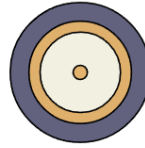
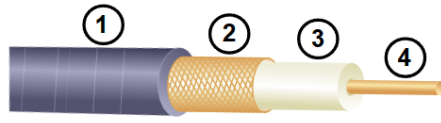
➤ Cabo de par trançado não blindado (UTP)



➤ Par trançado blindado (STP)



► Cabo Coaxial



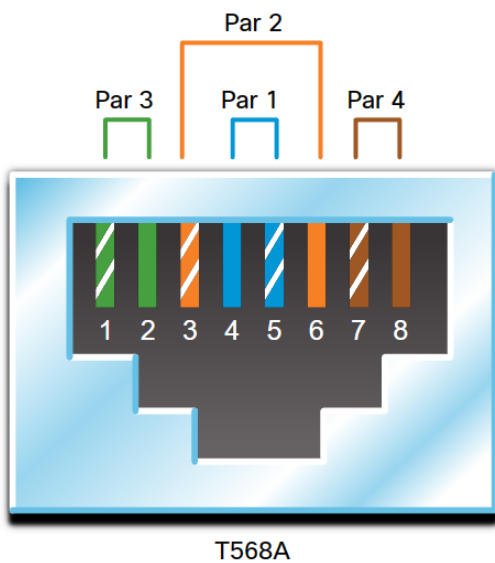
Os números na figura identificam algumas características chave do cabo coaxial:

1. Revestimento exterior
2. Blindagem de cobre trançado
3. Isolante em plástico
4. Condutor de cobre

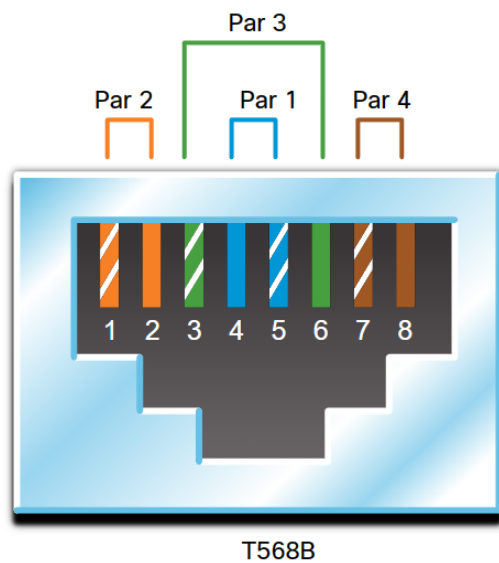
1. O cabo coaxial, que é usado para TV a cabo e serviço de internet, também é usado para conectar antenas a dispositivos sem fio.
2. O cabo de par trançado blindado (STP) incorpora blindagem e conectores especiais para evitar interferência de sinal de outros fios, EMI e RFI.
3. O cabo de par trançado (UTP) não blindado é o tipo mais comum de mídia de rede com fio.
4. O cabo coaxial, que é usado para TV a cabo e serviço de internet e para conectar antenas a dispositivos sem fio, usa vários tipos de conectores para incluir conectores BNC, tipo N e tipo F.

► Cabeamento UDP

o Padrões de clipeamento



T568A



T568B

Cable Types and Standards

Tipo do Cabo	Padrão	Aplicação
Ethernet Direto	Ambas as extremidades T568A ou T568B	Conecta um host de rede a um dispositivo de rede, como um switch ou hub
Ethernet Cruzado	Uma extremidade é T568A, outra é T568B	Conecta dois hosts de rede Conecta dois dispositivos intermediários de rede (alternar para switch ou roteador para roteador)
Rollover	Proprietário da Cisco	Conecta uma porta serial da estação de trabalho a uma porta do console do roteador, usando um adaptador

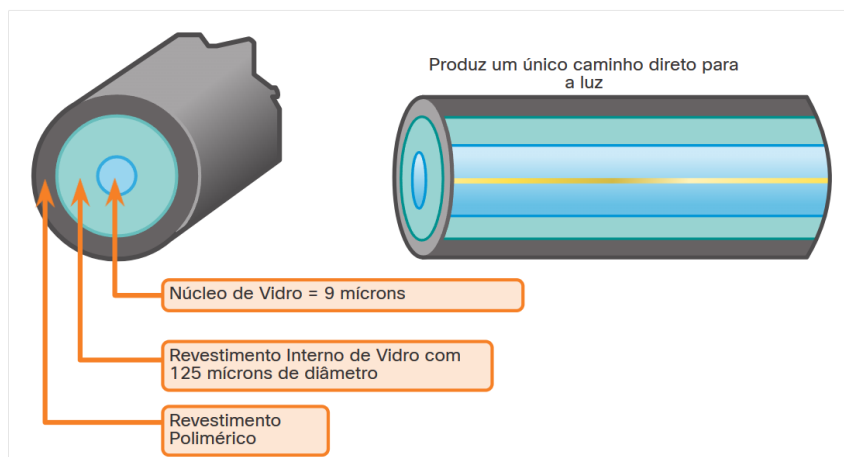
► Cabeamento de Fibra Óptica

- o Flexível
- o Transmite à longas distâncias
- o Com grandes larguras de banda

→ Tipos

Fibra monomodo

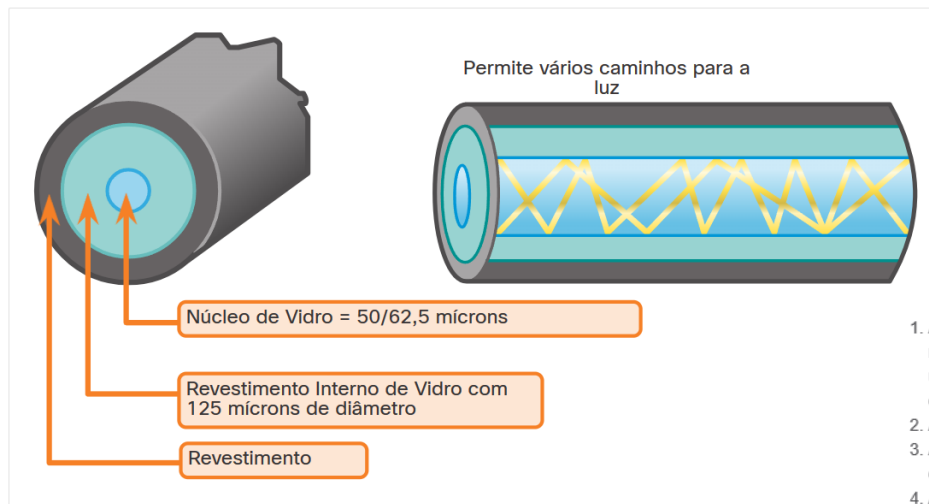
O SMF consiste em um núcleo muito pequeno e usa a tecnologia laser cara para enviar um único raio de luz, conforme mostrado na figura. O SMF é popular em situações de longa distância que se estendem por centenas de quilômetros, como os exigidos em aplicações de telefonia de longo curso e TV a cabo.



Uma das diferenças destacadas entre MMF e SMF é a quantidade de dispersão. O termo dispersão se refere ao espalhamento do pulso de luz com o tempo. Maior dispersão significa aumento da perda de força do sinal. MMF tem uma dispersão maior do que SMF. É por isso que o MMF só pode viajar até 500 metros antes da perda de sinal.

Fibra multimodo

O MMF consiste em um núcleo maior e usa emissores de LED para enviar pulsos de luz. Especificamente, a luz de um LED entra na fibra multimodo em diferentes ângulos, como mostrado na figura. Popular nas LANs porque pode ser acionada por LEDs de baixo custo. Ela fornece largura de banda até 10 Gb/s por links de até 550 metros.



1. A fibra multimodo tem uma limitação de distância mais curta do que a fibra monomodo. Comumente usado em LANs com uma distância de algumas centenas de metros, mas pode ser de até 2 km.
2. A fibra multimodo usou LEDs como fonte de luz.
3. A fibra monomodo usa a tecnologia laser como fonte de luz.
4. A fibra monomodo é comumente usada para aplicações de TV e telefonia de longo curso.
5. A fibra monomodo é usada para aplicações de longo curso até 100 km.
6. A fibra multimodo tem uma limitação de distância mais curta do que a fibra monomodo. Comumente usado em LANs dentro de uma rede de campus.

Meio Sem fio

- Limitações

- **Área de cobertura** - As tecnologias de comunicação de dados sem fio funcionam bem em ambientes abertos. No entanto, alguns materiais de construção utilizados em prédios e estruturas, e o terreno local, limitarão a eficácia da cobertura.
- **Interferência** - A conexão sem fio é suscetível a interferências e pode ser interrompida por dispositivos comuns, como telefones sem fio domésticos, alguns tipos de luzes fluorescentes, fornos de microondas e outras comunicações sem fio.
- **Segurança** - A cobertura de comunicação sem fio não requer acesso a uma parte física da mídia. Portanto, os dispositivos e usuários que não estão autorizados a acessar a rede podem obter acesso à transmissão. A segurança da rede é o principal componente da administração de uma rede sem fio.
- **AS WLANs e os meios compartilhados** - operam em half-duplex, o que significa que apenas um dispositivo pode enviar ou receber por vez. O meio sem fio é compartilhado com todos os usuários sem fio. Muitos usuários acessando a WLAN simultaneamente resultam em largura de banda reduzida para cada usuário.

- Tipos

- **Wi-Fi (IEEE 802.11)** - tecnologia de LAN sem fio (WLAN), geralmente chamada de Wi-Fi. A WLAN usa um protocolo baseado em contenção conhecido como acesso múltiplo / detecção de colisão de portadora (CSMA / CA). A NIC sem fio deve ouvir primeiro, antes de transmitir, para determinar se o canal de rádio está limpo. Se houver outro dispositivo sem fio transmitindo, a NIC deverá esperar até o canal estar limpo. Wi-Fi é uma marca comercial registrada da Wi-Fi Alliance. O Wi-Fi é usado com dispositivos WLAN certificados com base nos padrões IEEE 802.11.
- **Bluetooth (IEEE 802.15)** - Este é um padrão de rede pessoal sem fio (WPAN), comumente conhecido como "Bluetooth". Ele usa um processo de emparelhamento de dispositivo para se comunicar em distâncias de 1 a 100 metros.
- **WiMAX (IEEE 802.16)** - Comumente conhecido como Interoperabilidade mundial para acesso por microondas (WiMAX), esse padrão sem fio usa uma topologia ponto a multiponto para fornecer acesso à banda larga sem fio.
- **Zigbee (IEEE 802.15.4)** - Zigbee é uma especificação usada para comunicações de baixa taxa de dados e baixa potência. Destina-se a aplicações que exigem taxas de dados de curto alcance, baixas taxas e longa duração da bateria. Zigbee é normalmente usado para ambientes industriais e de Internet das Coisas (IoT), como interruptores de luz sem fio e coleta de dados de dispositivos médicos.

1. A resposta correta é falso. O Wireless fornece a maior mobilidade de todas as mídias e está ganhando popularidade nas redes corporativas.
2. A resposta correta é falso. As WLANs operam em half-duplex, o que significa que apenas um dispositivo pode enviar ou receber por vez. Isso pode afetar o desempenho da rede se houver muitos usuários acessando a WLAN ao mesmo tempo.
3. O Zigbee é destinado a aplicações que exigem curto alcance, baixas taxas de dados e longa duração da bateria, tornando-o adequado para aplicações industriais e IoT.
4. Este padrão sem fio é usado para redes de área pessoal (PANs) e permite que os dispositivos se comuniquem em distâncias de 1 a 100 metros.