

1- PAR TRANÇADO:

4 pares de fio de cobre, enrolados em espiral; este sistema cria uma barreira eletromagnética que reduz o ruído externo; cada par utiliza um padrão de entrançamento diferente para evitar a interferência entre os pares.

Os cabos de rede precisam suportar frequências muito altas, causando um mínimo de atenuação no sinal. Os cabos de par trançado são classificados em categoria, que indicam a qualidade do cabo e a frequência máxima suportada por ele.

UTP (*Unshielded Twisted Pair*, em inglês) significa que o cabo de rede é trançado em pares sem qualquer tipo de blindagem (individual ou coletiva).

Eles são semelhantes ao UTP, com a diferença que possuem uma blindagem feita com a fita aluminizada (FTP – *Foil Twisted Pair*, em inglês) ou malha metálica (STP – *Shielded Twisted Pair*, em inglês), que pode envolver todo o cabo (denominada coletiva) ou cada par (individual).

Esse tipo de cabo, ou seja, cabo de redes com blindagem, são recomendados para ambientes com interferência eletromagnética acentuada, evitando assim perdas ou até interrupções de sinais. Contudo, por conta de sua blindagem especial, esse tipo possui um custo mais elevado.

Categorias 5: 100 MHz; Requisitos mínimo para redes de 100 e 1000 Mbit/s. Difícilmente encontrado, pois foi substituído pela categoria 5e.

Categoria 5e: O “e” vem de “enhanced”; Versão aperfeiçoada do padrão, com normas mais estritas, desenvolvidas de forma a reduzir a interferência entre os cabos e a perda de sinal, o que ajuda em cabos mais longos, perto dos 100 metros permitidos.

Categoria 6: 250MHz; originalmente desenvolvida para ser usada em redes de 1000Mbps, mas com o desenvolvimento do padrão para cabos com categoria 5e sua adoção acabou sendo retardada, já que embora os cabos de categoria 6 ofereçam uma qualidade superior, o alcance continua sendo de 100 metros; pode ser usada em redes 10Gbps, mas nesse caso o alcance é de apenas 55 metros.

Categoria 6a: 500MHz; o “a” vem de “augmented”; permite o uso de até 100 metros em redes 10Gbps; possui especificações técnicas melhoradas para reduzir a perda de sinal e tornar o cabo mais resistente a interferências.

Cabos categoria 6 e 6a possuem um separador entre os pares para reduzir os crosstalk (interferências entre os pares de cabos). Isso aumentou a espessura dos cabos e tornou-os um pouco menos flexíveis.

COAXIAL:

O condutor central geralmente é feito de cobre e transmite os dados de alta frequência. A malha metálica é a blindagem, normalmente feita de cobre ou

alumínio, cuja função é proteger o condutor central de interferência eletromagnética (EMI) e também transmite sinais.

Isolante: O centro do cabo é um fio condutor fino e ao redor dele há uma camada de isolante plástico. Sobre essa camada há uma malha metálica que fornece outra camada de isolamento e uma blindagem contra interferência externa. A camada final e mais externa é de borracha fornecendo o último meio de isolamento.

A malha circular e metálica, por exemplo, é a responsável por isolar o condutor interior de interferências. Sendo assim, as frequências e dados circulam pelo condutor, mas sem atingir o exterior — por isso, não interferem em outros equipamentos.

A blindagem funciona como uma gaiola de Faraday – uma superfície que reflete a radiação eletromagnética. Isso reduz a interferência do ruído externo nos sinais e os sinais de irradiação e potencialmente perturbadores de outros dispositivos.

RG-6: é um cabo coaxial de uso geral que é amplamente utilizado em redes de televisão a cabo e satélite, bem como em sistemas de segurança. Ele possui uma impedância característica de 75 ohms e é capaz de suportar sinais de alta frequência.

RG-11: é um cabo coaxial mais espesso e pesado do que o RG-6. Ele possui uma impedância característica de 75 ohms e é usado em aplicações que exigem maior largura de banda, como em transmissões de televisão de alta definição.

RG-58: é um cabo coaxial mais fino que é usado em aplicações de comunicação de dados, como em redes de computadores e sistemas de intercomunicação. Ele possui uma impedância característica de 50 ohms e é capaz de suportar sinais de alta frequência.

FIBRA ÓPTICA:

Os cabos ópticos não funcionam da mesma maneira que os cabos comuns, os dados são transformados em pulsos de luz que enviam um sinal luminoso para os transmissores, isso possibilita altas taxas de transmissão de informações.

O mercado possui 2 tipos de Fibra óptica entre as mais utilizadas: monomodo e multimodo. MONOMODO: Possui um diâmetro menor no núcleo e maior no entorno. Isso faz com que haja menos perda de luz devido à reflexão, que se dá de maneira direta. MULTÍMODO: Possui maior no núcleo, mas conta com um revestimento menor.

2-

A largura de banda, no contexto de conexões de rede, como internet banda larga, redes domésticas e redes empresariais, representa a velocidade de download e upload.

Saber a largura de banda de sua conexão com a internet é importante para aferir se você recebe a taxa de transferência máxima contratada com a operadora. A largura de banda de uma rede corporativa também define qual a taxa de transferência máxima na troca de arquivos, por exemplo.

Vários fatores influenciam a largura de banda, incluindo a largura do barramento utilizado (redes cabeadas ou Wi-Fi), tecnologia de transmissão e rotas utilizadas pelo provedor até o servidor acessado. Caso a largura de banda seja baixa, pior a experiência de uso, comprometendo a qualidade da navegação na web, transferências de arquivos e streaming de vídeo.

O padrão do Gigabit Ethernet, fornece uma largura de banda mínima de 1Gbps, tanto em modo full-duplex, como em Half-duplex, sendo que, neste último, é necessário o uso de CSMA/CD para a detecção de colisões.

Uma conexão Ethernet com fio permite que você obtenha uma conexão rápida com a Internet. Conecte uma extremidade do cabo Ethernet ao roteador em casa e conecte a outra extremidade à porta Ethernet no computador Windows.

Redes de comunicação industrial, como a Ethernet, foram desenvolvidas muito antes da popularização do termo Indústria 4.0. Elas possibilitaram a troca de informações importantes para o processo produtivo e continuam a ser um fator de grande relevância para o desenvolvimento industrial.

3-

Tipo de cabo	Custo	Desempenho	Segurança	Escalabilidade
Cat5e	Acessível	1Gbps	Baixa segurança	100 metros
Cat6	Moderado	10Gbps	Melhor segurança	55 metros
Cat6a	Mais caro	10Gbps	Melhor segurança	100 metros
Fibra Óptica	Mais caro	Varia de 10Gbps a vários terabits por segundo, depende do tipo de fibra e do equipamento	Alta segurança	Vários quilômetros
Cabo coaxial	Moderado	10Gbps	Boa segurança	100 metros

4-

Wi-Fi 6E é uma expansão do Wi-Fi 6, e traz suporte a frequência de 6 GHz. Ambas as tecnologias estão no padrão de rede wireless 802.11ax e suportam as mesmas velocidades de acesso, mas nem todo dispositivo com Wi-Fi 6 é compatível com Wi-Fi 6E.

Com o avanço das tecnologias sem fio, como o 5G, a FWA está se tornando uma opção ainda mais atraente para fornecer acesso à internet de alta velocidade. O 5G oferece maior capacidade, menor latência e maior alcance, tornando a Tecnologia FWA uma alternativa viável e competitiva para a conectividade de banda larga.

O Wi-Fi 6 faz uso de duas tecnologias principais: MU-MIMO e OFDMA. O MU-MIMO (Multiusuário, Entrada Múltipla, Saída Múltipla) já é encontrado em roteadores e dispositivos modernos, e também funciona como função-chave do Wi-Fi 6.