

Introdução à Comunicação de Dados

Meios de Transmissão em Redes

Meio de Transmissão

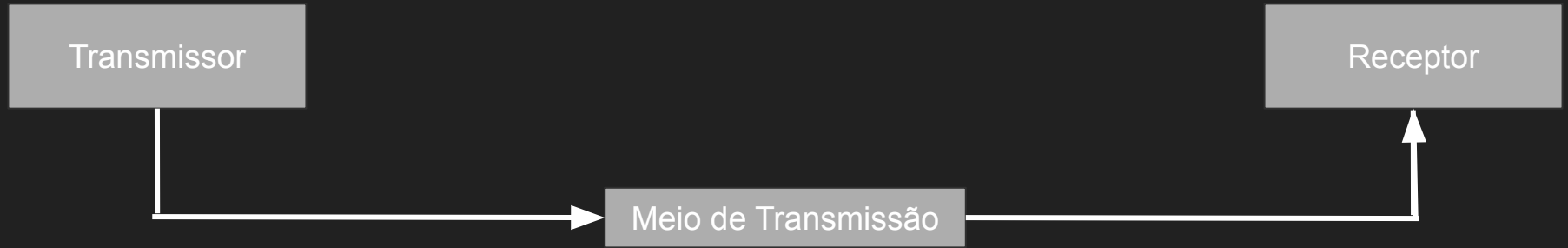
- Meio físico para a propagação de sinais de telecomunicações.
- Trata-se do caminho físico por onde trafegam informações, entre um transmissor e um receptor.
- Canal de comunicações por meio do qual os dados são enviados de um lugar a outro.
- Os meios de transmissão podem ser classificados em vários tipos, dependendo da natureza do meio físico empregado.

Meio de Transmissão

Guiado: com cabos (fios -
meio sólido)
Não guiado: sem fios
(espaço livre)

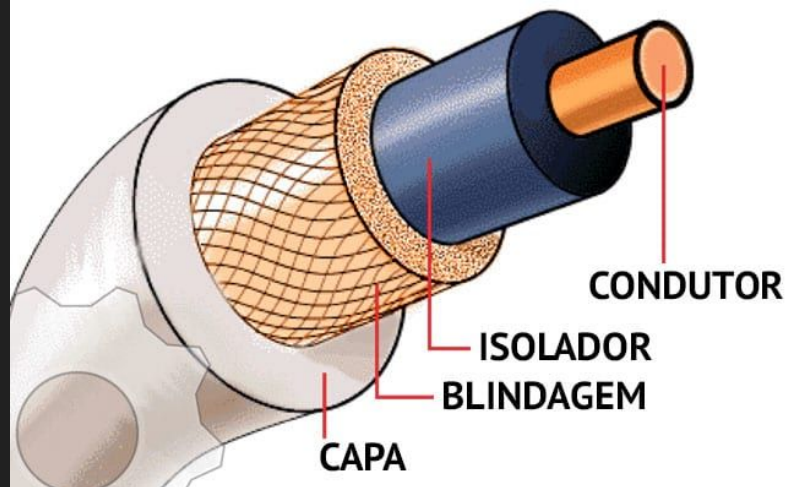


Meios de Transmissão Guiados



Cabo coaxial

- Os cabos coaxiais antecederam os cabos de par trançado na conexão de redes, mas hoje são mais utilizados para transmissão de sinal de TV a cabo.
- O cabo coaxial possui dois condutores e possui uma blindagem entre os condutores permitindo uma boa taxa de transmissão e poucas perdas.



Cabo coaxial

- Vantagens:

- Por ser blindado, pode ser mais longo que cabos de par trançado comuns
- Pode transmitir sinais de alta largura de banda
- Possui boa imunidade a ruídos eletromagnéticos
- Seu custo de instalação é baixo

- Desvantagens:

- Se quebra e apresenta mau contato com relativa frequência, por não ser flexível
- Devido a sua espessura, é difícil passar esse tipo de cabo por canaletas e dutos
- Se o cabo rompe, pode interromper toda a rede

Cabo de par trançado

- É o meio de transmissão mais comumente encontrado no nosso dia-a-dia.
- Com certeza você já deve ter visto uma série de cabos azuis saindo de computadores em um laboratório de informática.
- Esses cabos são compostos por fios de cobre que transmitem através de impulsos elétricos.

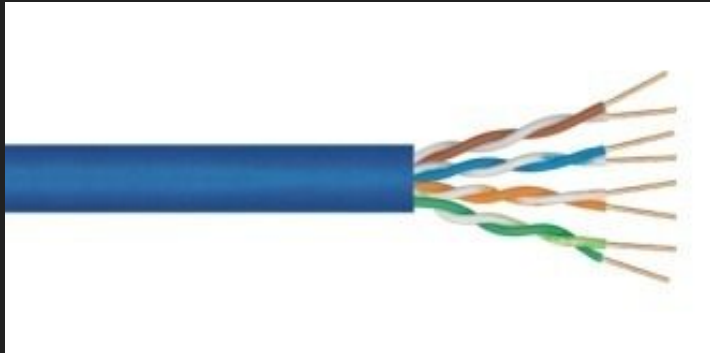


Cabo de par trançado

- Mas porque “par trançado”?
- Em todo fio, por onde passa corrente elétrica, cria-se um campo magnético ao redor do mesmo.
- Esse campo magnético causa interferências eletromagnéticas em fios que estejam próximos e em paralelo.
- Interferência eletromagnética é uma das grandes causas de problemas em uma rede, podendo fazer com que dados não cheguem ao seu destino e causando instabilidade na rede.

Cabo de par trançado

- Para tentar diminuir os problemas com a interferência eletromagnética, os fios são enrolados dois a dois, ou seja, em pares.
- Os pares também são entrelaçados entre si. Este procedimento faz com que diminua a ação da interferência.



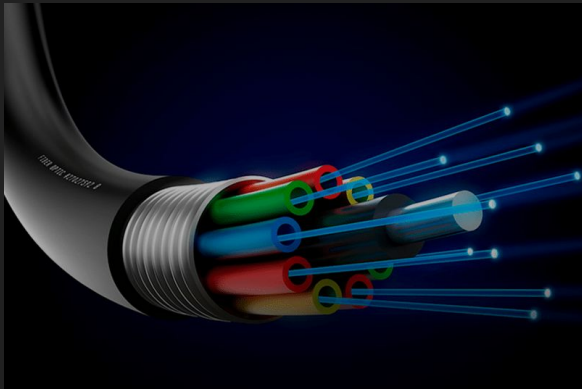
Fibra óptica

- A fibra ótica é um fino e flexível fio de vidro feito de sílica, componente derivado do silício, que, diferente dos cabos elétricos, transmite dados a partir de feixes de luz.
- Como a velocidade da luz é bem elevada, a transmissão dos dados é muito melhor na fibra óptica, podendo chegar a 44Tbps.

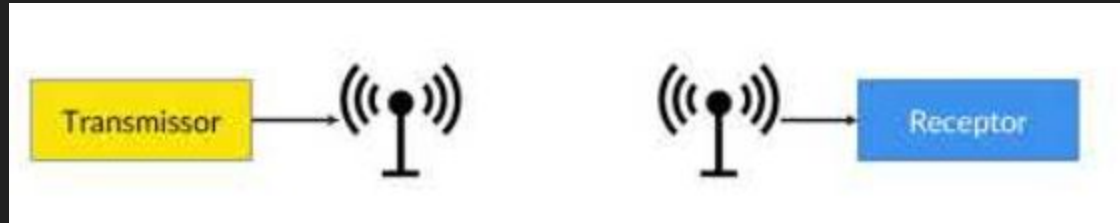


Fibra óptica

- A fibra óptica é preferencialmente utilizada em redes de longa distância e de alta velocidade, pois não sofrem com interferências eletromagnéticas e possui perda mínima, sendo muito utilizada em empresas de telefonia e televisão, onde em ambas existe a necessidade de que o som e/ou a imagem cheguem em tempo real e em perfeita sincronia.



Meios de Transmissão Não Guiados



Transmissão Wireless

- Tecnologias que permitem a transmissão de dados sem o uso de fios, por meio não-guiado.
- Os dados são transmitidos por meio de ondas eletromagnéticas (rádio, IR, microondas) que se propagam pelo espaço.
- Existem vários padrões de redes sem fio, como:
 - Wifi: Redes LAN sem fio
 - Bluetooth: Comunicação entre dispositivos
 - Wimax: “Internet” de longo alcance sem fios
 - Satélite
 - Redes 3G, 4G, 5G

Transmissão Wireless

- Vantagens:

- Permitem o acesso em locais remotos, onde não é possível passar cabos
- Ampliação da rede é extremamente simples, desde que o equipamento suporte tráfego adicional
- Novos padrões possuem taxa de transferência elevada

- Desvantagens:

- Problemas de segurança e privacidade são comuns
- Taxa de transmissão de dados pode ser limitada em relação à meios de transmissão guiados (cabos metálicos e fibras ópticas)
- Sinais podem ser atenuados por obstáculos, como paredes, necessitando de repetidores.

Tipos de meios não guiados

- As transmissões sem fio podem se dar por três tipos de meios não guiados (ondas eletromagnéticas):
- Ondas de rádio: atinge longas distâncias e penetram em paredes. Transmissão multicast de AM e FM, TV e telefones sem fio.
- Microondas: área de cobertura variável, dependente da antena e potência. Comunicação móvel, comunicação via satélite, redes WLAN. Usa antenas direcionais.
- Infravermelho: curtíssimas distâncias, em com dispositivos alinhados. Não atravessa obstáculos. Usada em controle remoto, mouses e teclados sem fio (alguns).