

Meios Físicos



SATC
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

Definição

O que são?

- Canais utilizados para transmissão de dados em uma rede de computadores.
- Incluem: cabos de par trançado, cabos coaxiais, fibras ópticas, ondas de rádio, luz infravermelha.
- Determinam a velocidade, o alcance e a confiabilidade da transmissão.
- O desempenho da rede depende diretamente do meio de transmissão utilizado.
- São classificados em: Guiados e Não Guiados.



Definição

Guiados

- Dados transmitidos por meio físico sólido;
- Maior largura de banda.
- Menos suscetível a interferências externas.
- Maior segurança – relativo ao acesso aos dados.
- Limitação da distância máxima.
- Custos altos de manutenção e/ou instalação.
- Menor mobilidade

Não Guiados

- Dados transmitidos através de ondas eletromagnéticas;
- Mobilidade
- Longo alcance dependendo do modo de transmissão.
- Operacional mesmo com obstáculos dependendo do modo de transmissão
- Amplamente utilizado atualmente – redes WiFi
- Permite instalações onde meios guiados não conseguem chegar.

Meios Físicos Guiados



SATC
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

Cabo de Par Trançado

- Pares de fios de cobre trançados com o objetivo de reduzir a interferência eletromagnética.
- UTP - Unshielded Twisted Pair
 - Mais barato e sem blindagem
- STP - Shielded Twisted Pair
 - Mais resistente a interferências devido a blindagem.
- São classificados/divididos em categorias de acordo com a velocidade/largura de banda.
 - Cat5e, Cat6, Cat6a, Cat7 e Cat8
- Usado em Redes Ethernet (LANs), telefonia, sistemas de segurança.
- Flexibilidade, baixo custo e fácil instalação e manuseio.
- Suscetível a interferências e limitação de distância.



Meios Físicos Guiados

Cabo Coaxial

- Condutor central coberto por um isolante e uma malha de metal externa.
- Thinnet
 - Usado em Redes Ethernet antigas (10BASE2), principalmente
- Thicknet
 - Usado em Redes Ethernet antigas (10BASE5), principalmente
- Menos suscetível à interferências externas, comparado ao UTP, e suporta maiores velocidades.
- Além do uso em Ethernet antigas, é utilizado também em sistemas de segurança, TV a cabo e internet de banda larga.
- Maior custo e instalação mais complexa.



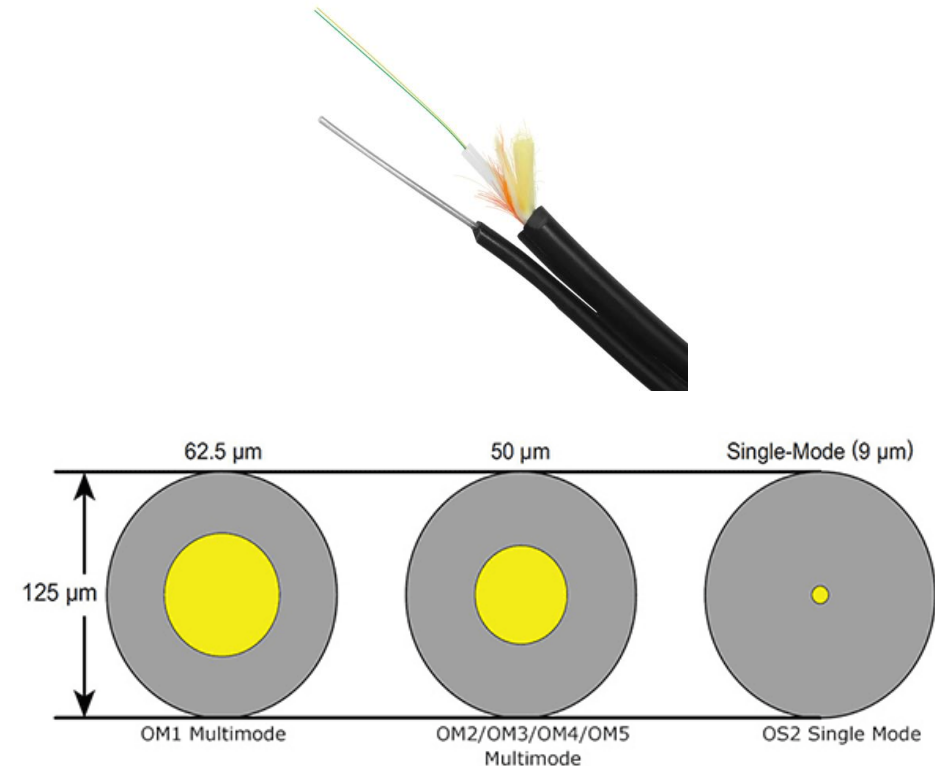
Meios Físicos Guiados



SATC
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

Fibra Óptica

- Pulsos de luz são transmitidos através de um núcleo de vidro ou plástico
- Imune à interferências eletromagnéticas, alta largura de banda e baixa atenuação.
- Uso em redes de alta velocidade, backbones, datacenters, redes locais, etc.
- Alto custo e instalação complexa.



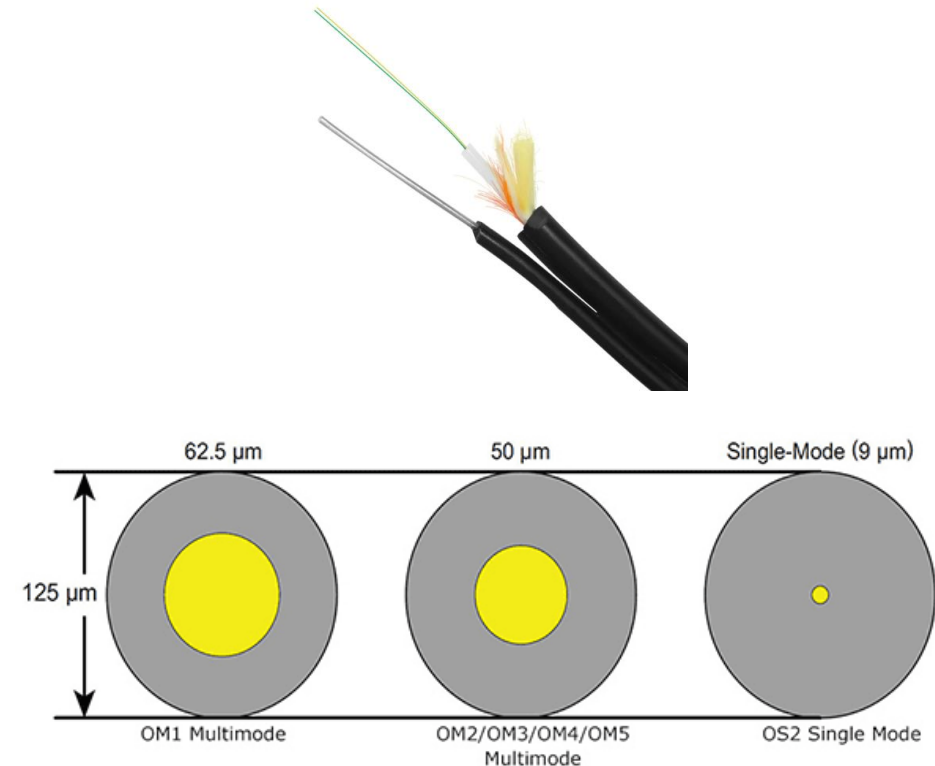
Meios Físicos Guiados



SATC
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

Fibra Óptica

- Single-Mode
 - Feixe de luz é refletido diretamente, quase que uma linha reta, dispersão mínima.
 - Núcleo em torno de $10\mu\text{m}$.
 - Menores perdas e altas velocidades.
 - Mais complexa de trabalhar que a MM.
 - Tanto a FO SM quanto os equipamentos são mais caros quando comparados com o MM.



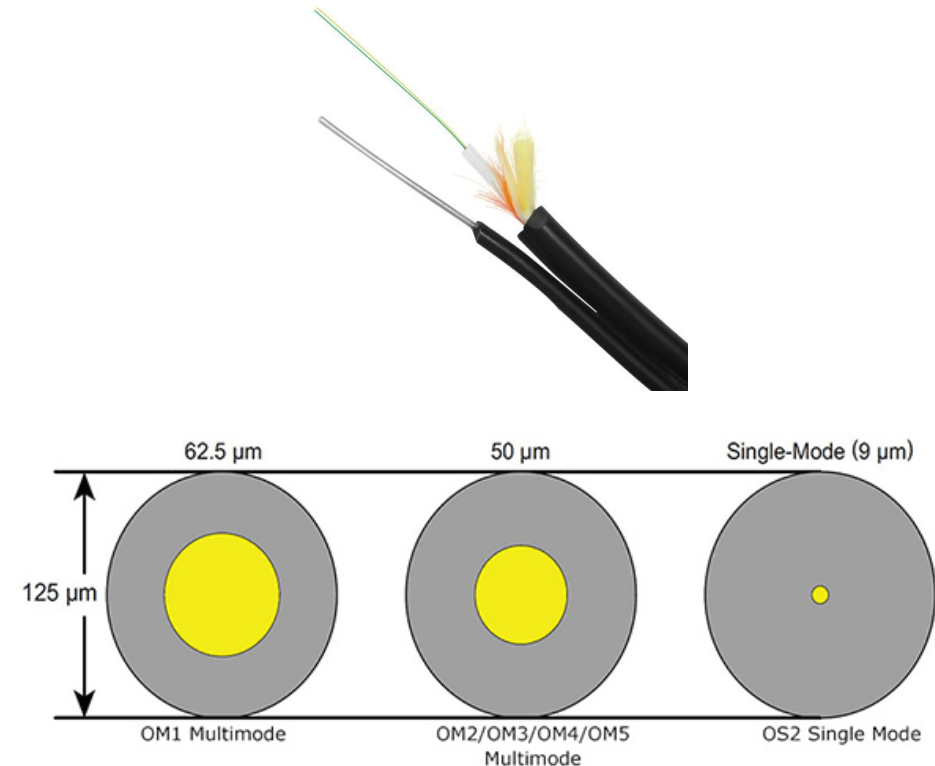
Meios Físicos Guiados



SATC
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

Fibra Óptica

- Multi-Mode
 - Propagação de vários feixes de luz devido ao núcleo maior.
 - Núcleo de 50 μ m e 65.2 μ m (mais antigas).
 - Mais utilizadas em redes locais devido ao menor custo.
 - Limitação de distância e velocidades.
 - Fabricação mais barata comparada a SM



Meios Físicos Não Guiados



SATC
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

Ondas de Rádio

- Utilizam transmissão de dados através de ondas em baixa frequência.
- Utilizado em redes WiFi, Bluetooth, 4G, 5G e radio difusão.
- Longo alcance.
- Pode lidar com obstáculos.
- Largura de banda limitada.
- Suscetível a interferências.

Meios Físicos Não Guiados



SATC
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

Micro-ondas

- Utilizam transmissão de dados através de ondas em alta frequência.
- Transmissão em linha reta.
- Longo alcance e alta largura da banda.
- Necessidade de visada entre transmissor e receptor.
- Comunicação via satélite, enlaces entre torres de celular e provedores de internet.
- Suscetível a interferências atmosféricas.

Meios Físicos Não Guiados



SATC
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

Infra-vermelho

- Transmissão de dados através de ondas de luz infravermelha.
- Visada entre transmissor e receptor.
- Curtas distâncias.
- Baixo custo.
- Controles remotos, sistemas de segurança, etc.
- Suscetível à interferências luminosas.

Meios Físicos Não Guiados



SATC
EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

Luz Visível

- Tecnologia promissora surgindo como alternativa às ondas de radio.
- Dados são codificados em pulsos de luz imperceptíveis ao olho humano.
- Curto alcance e necessidade de visada.
- Seguro pois ondas de luz não atravessam obstáculos.
- Não causam interferência mas são suscetíveis a luz ambiente.
- Internet de alta velocidade, locais com restrições eletromagnéticas, comunicação subaquática, sistemas de navegação, etc.