

# Cablagem de redes

1

- Numa rede informática é necessário transmitir e receber dados entre computadores ou outro tipo de equipamento informático.
- Os meios de transmissão constituem o veículo através do qual a informação circula numa rede de computadores.
- Podem ser constituídos por cabos ou por sistemas sem fios.

# Cablagem de redes

2

- A cablagem pode ser composta por **cabos eléctricos** que normalmente são cabos de cobre (ou de outro material condutor) que transmite os dados através de sinais eléctricos;
- Ou **cabos ópticos** – cabos de fibra óptica, que transmitem a informação através de sinais ópticos ou luminosos.

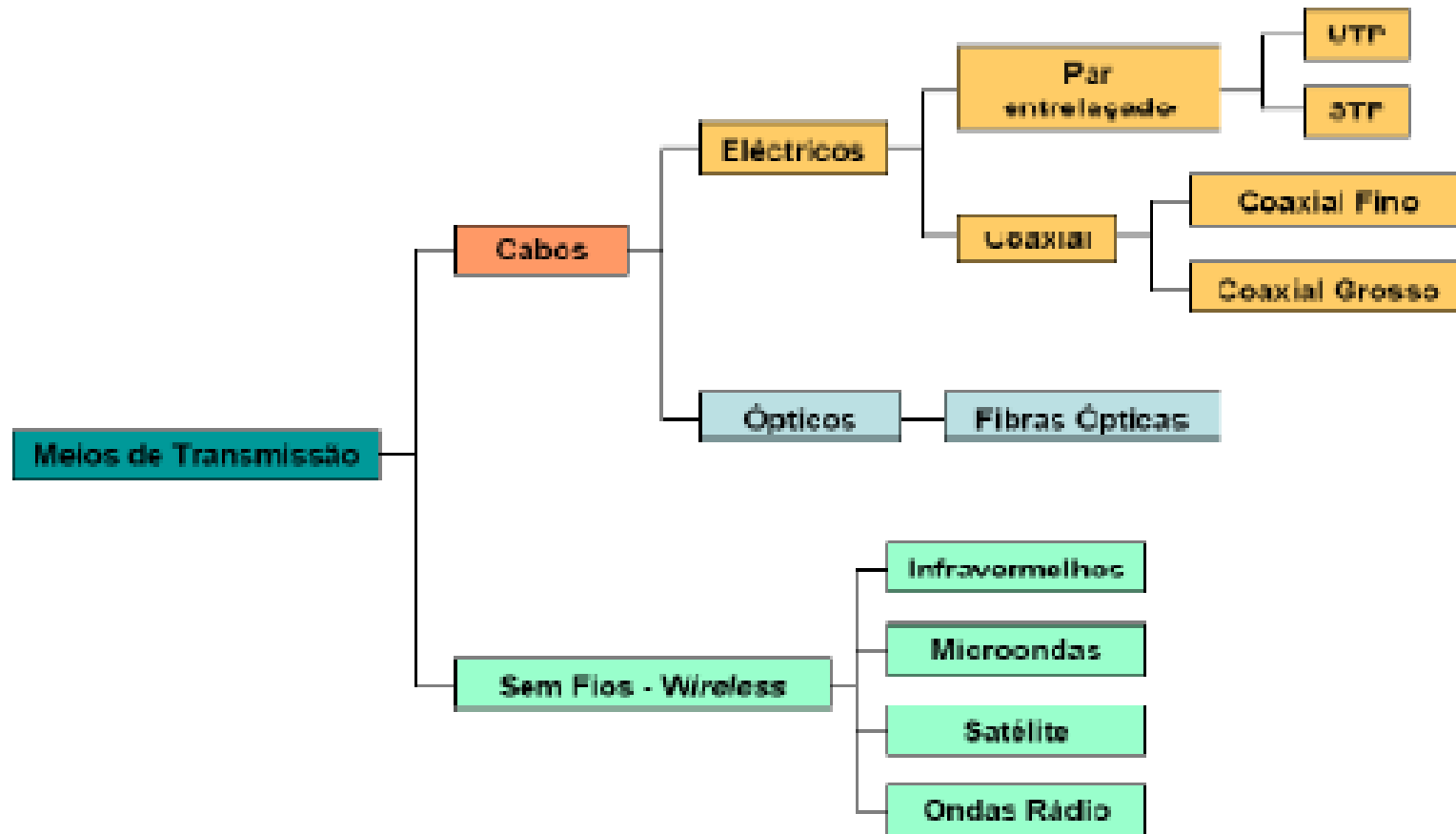
# Cablagem de redes

3

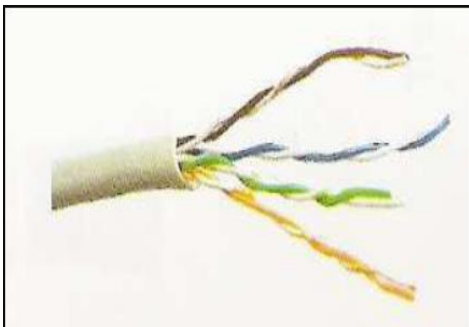
- Para um bom sistema de cablagem, há que considerar:
  - ▣ Utilização da rede;
  - ▣ Número de utilizadores e previsíveis crescimentos;
  - ▣ Localização dos utilizadores e máximas distâncias entre eles;
  - ▣ Ligação com os actuais e futuros computadores e *software*;
  - ▣ Espaço disponível para passar os cabos;
  - ▣ Normas aplicáveis;
  - ▣ Importância da protecção contra perdas, acesso ou roubo de informação.

# Cablagem de redes

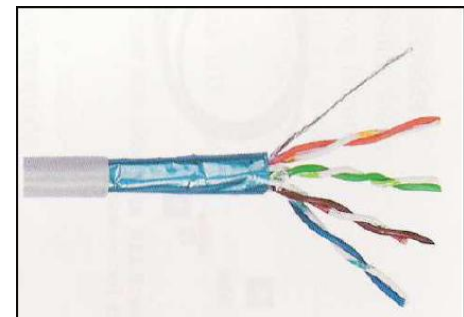
4



- Consistem num ou vários pares de fios de cobre;
- Os dois fios de cada par são entrançados, ou seja, enrolados em torno um do outro, com o objectivo de criar à sua volta um campo electromagnético que reduz a possibilidade de interferências de sinais externos.

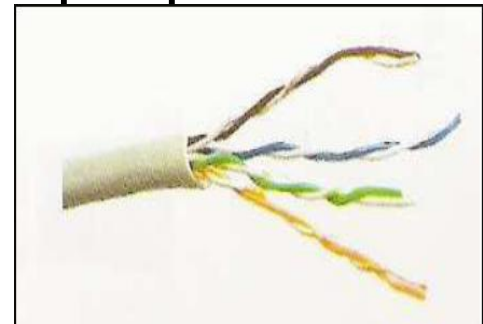


**UTP**

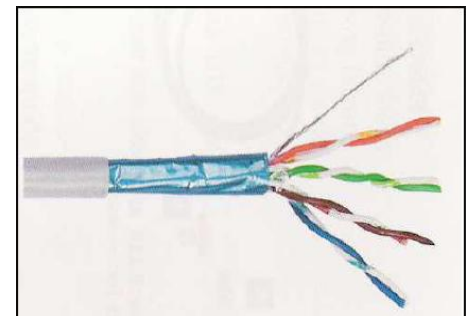


**STP**

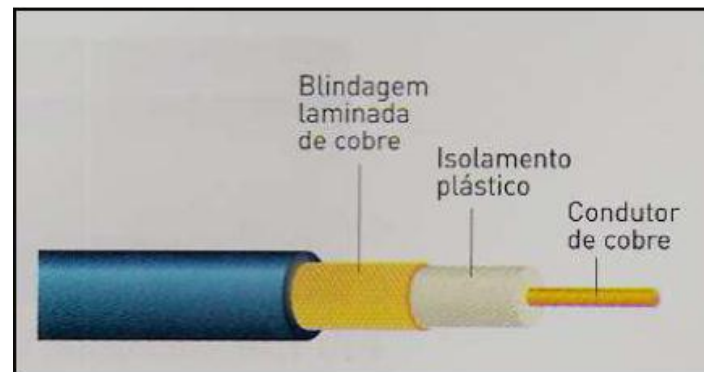
- **UTP** (*Unshielded Twisted-Pair* ou cabo de pares entrelaçados não blindado)
  - ▣ Consiste apenas nos pares entrelaçados sem blindagem;
  - ▣ São os mais usados em redes locais embora sejam os mais sensíveis às interferências electromagnéticas;
  - ▣ Os cabos UTP mais usados são os da categoria 5, uma vez que são os mais fiáveis e os únicos que permitem taxas de transmissão de 100 Mbps.



- **STP** (*Shielded Twisted-Pair* ou cabo de pares entrelaçados blindados)
  - ▣ Consiste em pares de fios entrançados revestidos por um invólucro plástico, com vista a proteger os condutores de interferências electromagnéticas;
  - ▣ Este tipo de cabos pode ser necessário em certas instalações onde existam equipamentos geradores das referidas interferências electromagnéticas (instalações fabris, etc.)



- Este tipo de cabos consiste em diversas camadas concêntricas de condutores e isolantes;
- Um núcleo de cobre relativamente espesso, envolto por um isolador, o qual, por sua vez, é rodeado por uma rede ou malha metálica, e, por fim, tudo isso contido num invólucro externo de plástico ou PVC.



Cabo coaxial

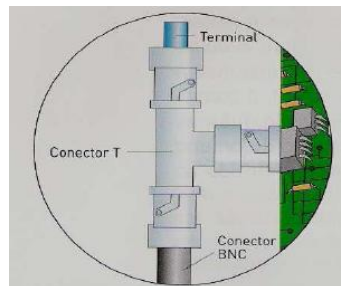


- Cabo **coaxial fino** (Thin Ethernet” ou 10base2)
- Capacidade de transmissão de cerca de 10 Mbps, com uma extensão máxima de 185 m;
- As conexões às placas de rede através de conectores BNC;



a) Cabo coaxial fino; b) Conector BNC-T; c) Terminador

- Cabo **coaxial grosso** (Thick Ethernet” ou 10base5)
- Extensão máxima de 500 m;
- Ligações às placas feitas directamente, através de *Transceivers*.



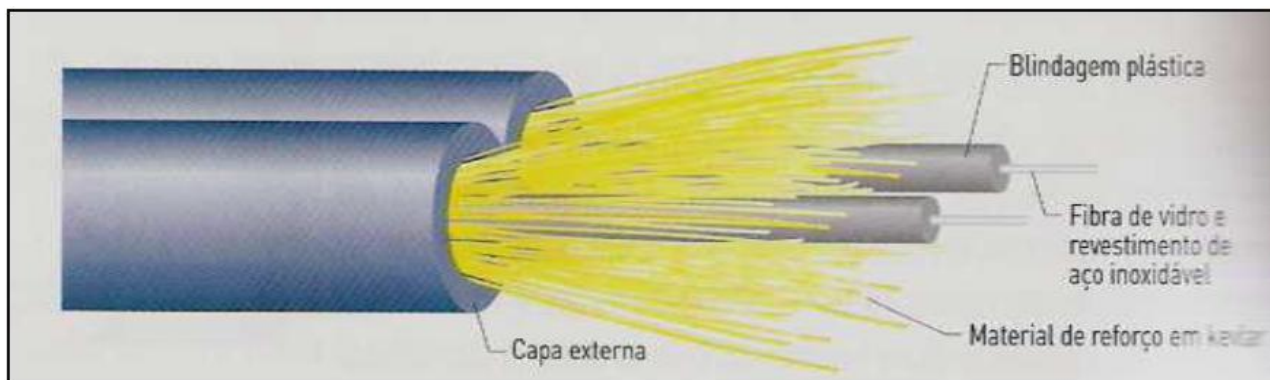
Cabo Coaxial Grosso

Transceivers



- Diferem dos anteriores porque transmitem os dados através de sinais ópticos (fotões), em vez de ser através de sinais eléctricos (electrões);
- Consistem em núcleos de fibra de vidro ou plástico especial (dióxido de sílica pura);
- Essas fibras são rodeadas por um revestimento (cladding) que possui um grau de rarefacção diferente em relação ao núcleo, provocando a reflexão do feixe de luz o que faz com que o sinal circule;
- O conjunto é envolto por um revestimento externo;

- Como a reflexão não é perfeita, há perdas de sinal ao longo do cabo, contudo estas perdas são muito menores que as do cabo eléctrico;



□ **Vantagens:**

- Serem completamente imune a transferências electromagnéticas;
- Têm taxas de transmissão mais elevadas e uma grande largura de banda.

□ **Desvantagens:**

- Têm um custo elevado.

## Comunicações sem fios INFRAVERMELHOS

14

- 1.15 a 4 Mbps para alcances até 60 m;
- 10 a 155 Mbs para alcances até 30 m;



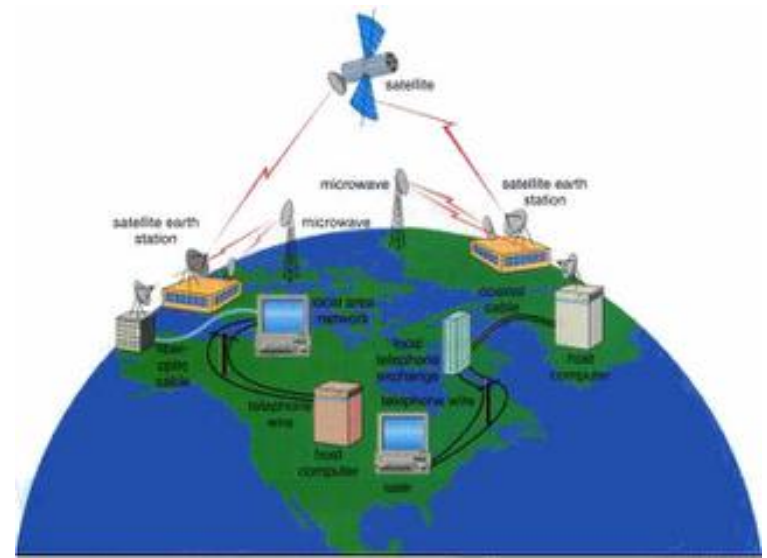
□ **Vantagens:**

- Frequências de trabalho não obrigam a pedido de licenças;
- Privacidade – radiações não passam através das paredes;
- Preço relativamente económico para taxas de transmissão baixas.

□ **Desvantagens:**

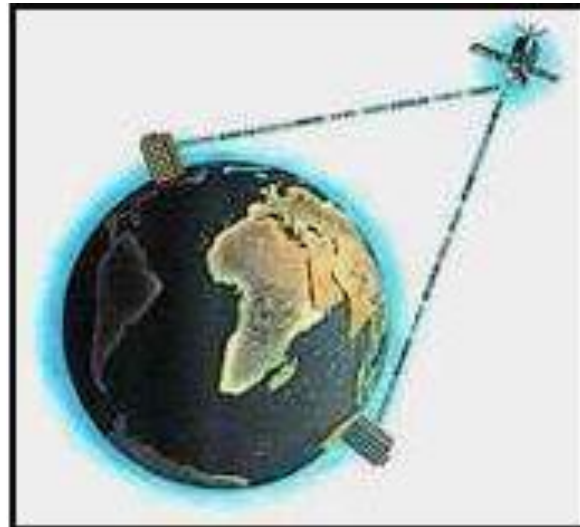
- Necessidade de linha de vista entre emissor e receptor;
- A opção por altas taxas de transmissão é cara.

- A velocidade de transmissão é relativamente baixa, na ordem dos 5 Mbps;
- Não podem ter obstáculos entre os pontos de comunicação;
- São utilizadas em transmissões em redes de área metropolitana (MAN)





- Utilizadas em comunicações WAN (encontram-se entre os 30 e 40km de distância da Terra)
- Largura de banda elevada (da ordem dos 500 MHz)



- Bluetooth
  - ▣ velocidade de transmissão de 1 Mbps;
  - ▣ baixo consumo de energia;
  - ▣ preço relativamente económico;
  - ▣ utilizado em telemóveis, ratos, teclados, etc.)
- IEEE 802.11b
  - ▣ velocidade de transmissão até 11 Mbps;
  - ▣ alcance de 100 m em espaço aberto (15 a 30m se existirem obstáculos;

## □ HomeRF

- transmissões até 100 Mbps;
- tecnologia ainda pouco difundida, por existirem poucos equipamentos.

# Especificações TIA/EIA

- As especificações TIA (Telecommunications Industries Association) e EIA (Electrical Industries Association) filiadas na ANSI (American National Standards Institute) são normas para a cablagem
- Estas normas integram:
  - ▣ voz e dados na mesma infra-estrutura;
  - ▣ recomenda topologias,
  - ▣ distâncias máximas,
  - ▣ meios de transmissão em cada nível hierárquico,
  - ▣ fichas,
  - ▣ conectores,
  - ▣ código de cores,
  - ▣ etc. ...;

- Para seis níveis de estruturação
  - entrada do edifício,
  - sala de equipamento,
  - cablagem de backbone,
  - compartimento de telecomunicações,
  - cablagem horizontal e área de trabalho;
- define três níveis de qualidade em função da largura de banda (16, 20 e 100 MHz).