

II-1 Sistemas de Comunicação

Comunicações
(21 de Maio de 2009)





Sumário

Características dos sistemas de comunicação:

1. Tipo de ligação
2. Direcção da transmissão
3. Tipo de sinal transmitido
4. Banda de frequência





1. Tipo de Ligação

- Define a topologia de ligação dos intervenientes no processo de comunicação
 - Ponto a ponto
 - Ponto a multi-ponto
 - Multi-ponto a multi-ponto



2. Direcção da transmissão

- *Simplex* – transmissão num só sentido; o receptor não responde pelo mesmo canal

- *Duplex* – transmissão nos dois sentidos no mesmo canal; os dois equipamentos possuem emissor e receptor
 - *Half-Duplex* – a largura de banda é totalmente ocupada por um sentido de cada vez; é usada uma direcção de cada vez

 - *Full-Duplex* – a largura de banda é repartida de forma a que a comunicação é possível em simultâneo nos dois sentidos





2. Direcção da transmissão

- Exemplos de transmissão
 - *Simplex* - Televisão, rádio AM, rádio FM, ...
 - *Half-Duplex* – *Walkie-Talkie*, ligação entre computadores, ...
 - *Full-Duplex* – Telefone fixo, telefone móvel, ligação entre computadores, ...





3. Tipo de sinal transmitido

- Analógico – Envio de sinal analógico, o qual deve ser reproduzido no receptor
 - Exemplo: sinal áudio produzido por um microfone, rádio AM, rádio FM, sinal de vídeo (analógico!) produzido por uma câmara,...
- Digital – Transferência de bits entre equipamentos
 - Exemplo: Ligação entre computadores, redes locais de computadores, interface USB,.....





4. Banda de frequência

■ Banda base

- Uso de códigos de linha (ondas “quadradas”) colocados directamente no meio de transmissão, sem translação na frequência
- O meio de transmissão admite componentes de frequência em torno de 0 Hz
- Os meios de transmissão são cabos (ou fibra); não é possível transmitir em banda base através de meio *wireless* (propagação no ar)





4. Banda de frequência

■ Banda canal

- Uso de sinusóides (portadoras) para posicionar o espectro em determinadas frequências (passa-banda); este processo é designado por modulação
- Aproveitamento eficiente da largura de banda do meio de transmissão
- Escolha da frequência e das bandas de frequências a utilizar; os meios de transmissão são cabos, fibra ou ar





4. Banda de frequência

■ Banda base

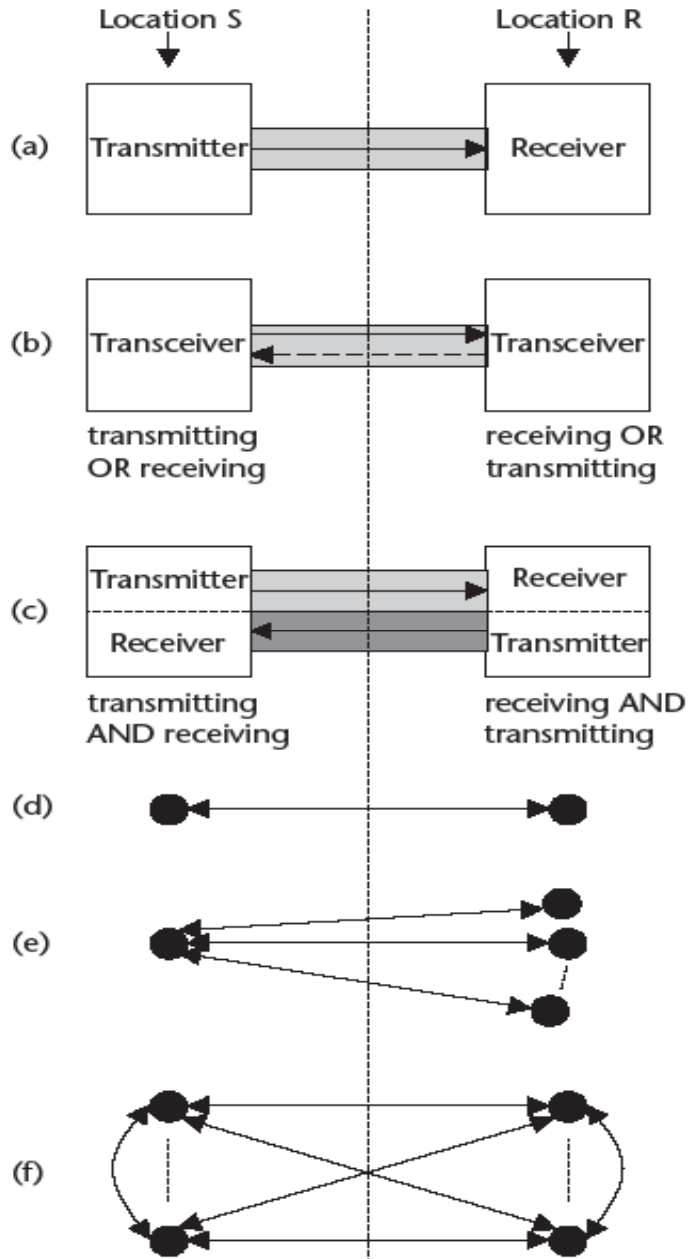
- Intercomunicador de áudio
- Sistemas CCTV – *Closed Circuit Television System*
- Ligação entre computadores e dispositivos
- USB, CAN
- Redes Locais
- ...

■ Banda canal

- Transmissão *wireless* (Wi-Fi, Wi-Max,...)
- Sistema GSM
-



Figure 1.17



Simplex

Half-Duplex

Full-Duplex

Ponto a ponto

Ponto a multi-ponto

Multi-ponto a multi-ponto