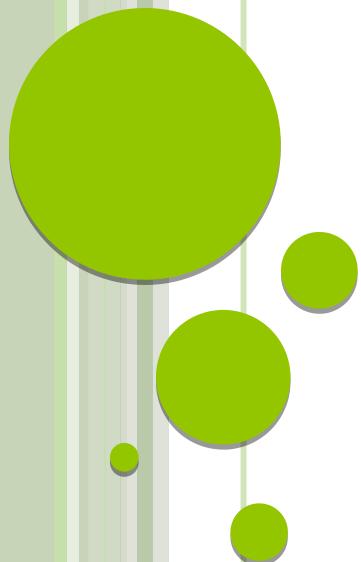


# TRANSMISSÃO DOS DADOS



**João Carlos de Carvalho e Silva Ribeiro**  
E-mail: [joao.ribeiro@iffarroupilha.edu.br](mailto:joao.ribeiro@iffarroupilha.edu.br)

# MODOS

Existem 3 modos de transmissão de dados:

- **Simplex;**
- **Half-duplex;**
- **Full-duplex;**

# MODO SIMPLEX

- Transmissor;
- Receptor;
- Mensagens em sentido unidirecional;

# MODO HALF-DUPLEX

- Transmissor;
- Receptor;
- Mensagens em sentido bidirecional;
- Compartilham o mesmo canal de comunicação;

# MODO FULL-DUPLEX

- Transmissor;
- Receptor;
- Mensagens em sentido bidirecional;

# MODULAÇÃO



# MODULAÇÃO

- O meio de transmissão geralmente é **analógico**;
- Os dados a serem transmitidos após serem codificados precisam ser **modulados**, isto é, convertidos em um sinal **analógico**.
- Quando o meio for **banda base**, a modulação consiste em simplesmente converter os elementos sinalizadores em níveis de **tensão elétrica ou sinais luminosos**.

# MODULAÇÃO

E a banda larga??



# MODULAÇÃO

E a banda larga??

- Possui vários canais possíveis e são usadas várias frequências de transmissão.
  - É preciso de fato, efetuar a modulação dos dados.

A modulação consiste em pegar uma forma de **onda analógica** chamada de **portadora**, e modificá-la para que ela transporte os bits pretendidos.

# PACOTE DE DADOS



# INTRODUÇÃO

Os dados a serem transmitidos em redes são colocados dentro de uma estrutura lógica conhecida como **pacote de dados**.

- A composição exata dependerá do protocolo de rede que está criando a mesma.
- O nome da estrutura também varia de acordo com o protocolo que gerou a mesma, isto é, de qual **camada do modelo OSI** estamos falando.

# PACOTE DE DADOS

**Segmentos:** São gerados na camada de transporte do modelo OSI.

**Pacotes:** Os segmentos são divididos em pacotes na camada de rede do modelo OSI.

**Quadros e células:** Os pacotes são divididos em quadros ou em células na camada link de dados do modelo OSI.

# PACOTE DE DADOS

Normalmente é composto por:

- Cabeçalho;
- Área de dados;
- Rodapé;

# DESPERDÍCIO



# DESPERDÍCIO

- Cabeçalho e rodapé usam largura de banda do canal;
- Isso ocorre porque eles são transferidos no canal usando a largura de banda oferecida, porém eles transportam **informações de controle e não de dados do usuário**.
- Este problema também é chamado de ***Overhead***.

# DESPERDÍCIO

Soluções para esse problema??

# DESPERDÍCIO

Outra Observação importante é quanto aos **pacotes de controle e gerenciamento** que, também oferecem desperdício de banda, **ocupam o canal, mas não transportam dados do usuário.**

# SINCRONIA



# SINCRONIA

O transmissor e o receptor precisam usar algum tipo de mecanismo para **identificar o início e o fim dos dados** sendo transmitidos em um fluxo de dados.

Há algumas formas com que esta sincronia pode ser feita.

# SÍNCRONIA

A maneira mais tradicional é usando um sinal externo chamado **clock**,

Transmissões que usam um sinal de clock são chamadas de síncronas.

Em redes de computadores são usados outros métodos:

1) consiste em embutir o sinal do clock ao sinal sendo transmitido na rede.

# SINCRONIA

- 2) Usar símbolos especiais do sistema de codificação para indicar o início/fim da transmissão de um quadro de dados.
- 3) Outra forma similar é a presença de um código especial no cabeçalho do quadro de dados que passará as informações de início/fim da transmissão.

# MÉTODOS



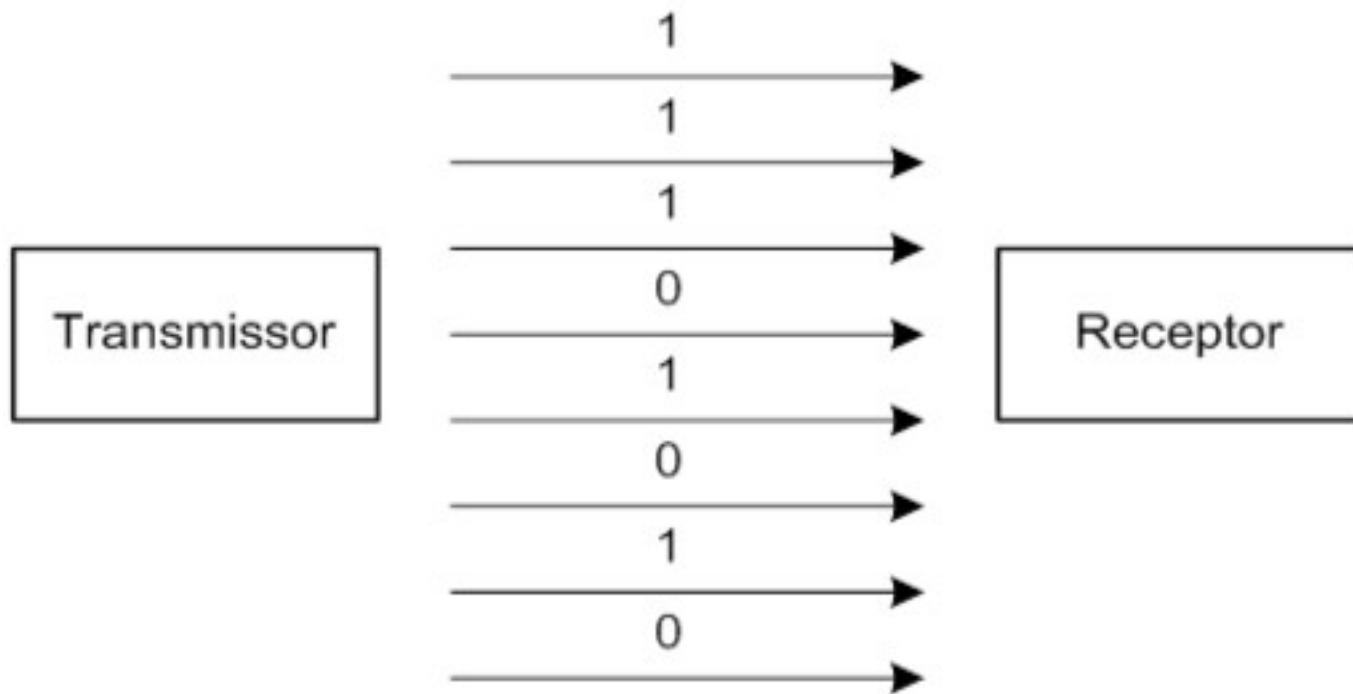
# MÉTODOS

Podem ser transmitidos usando 2 métodos diferentes: **Transmissão paralela e transmissão em série.**

Redes de computadores usam a transmissão em série, embora alguns padrões de redes mais recentes usem uma combinação de transmissão em série com paralelo.

# TRANSMISSÃO PARALELA

- Vários dados são transmitidos simultaneamente



# TRANSMISSÃO PARALELA

Vantagens:

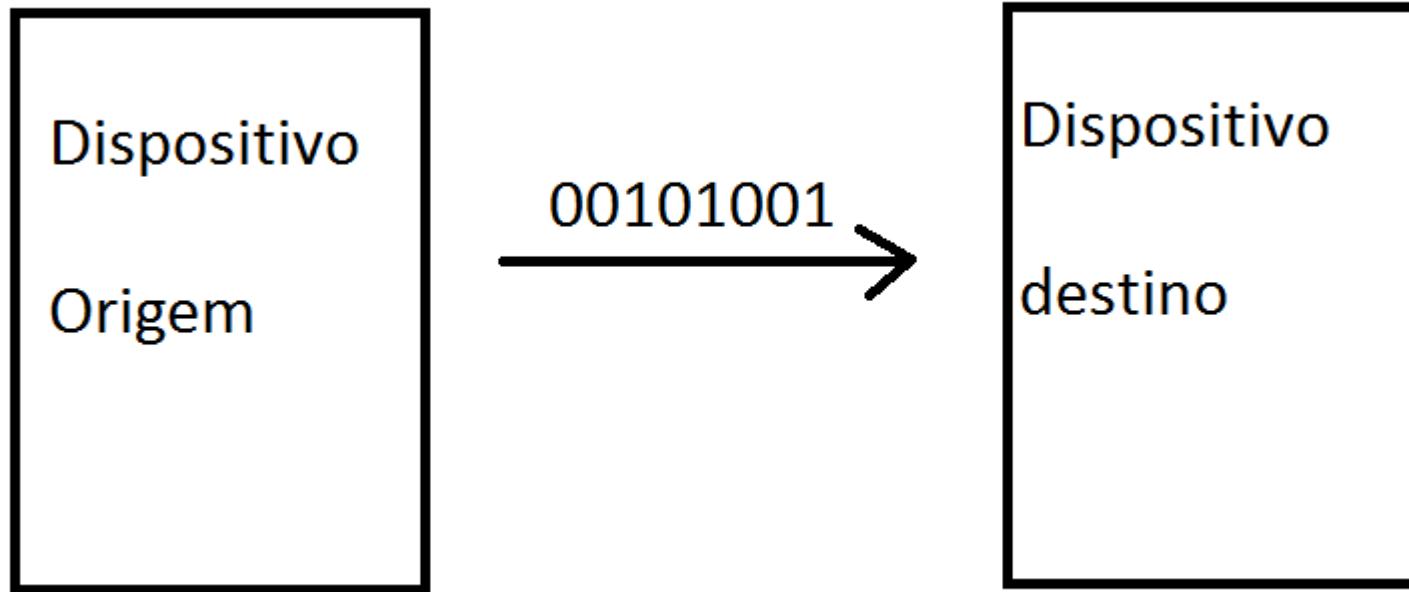
- Maior taxa de transferência;

Desvantagens:

- Alta quantidade de fios ligando dispositivos;
- Maior Susceptibilidade e interferências eletromagnéticas, que podem corromper dados sendo transmitidos.
- Atraso de propagação

# TRANSMISSÃO SERIAL

Um único bit transmitido por vez.



# TRANSMISSÃO SERIAL

vantagens:

- Requer, no mínimo, apenas 2 ou 3 fios para conexão entre o transmissor e o receptor.
- Não sofre atraso de propagação

# TAXA DE TRANSFERÊNCIA



# TAXA DE TRANSFERÊNCIA

- Mede a quantia de dados que é transferida em uma quantidade específica de tempo.
- Na transmissão em série, essa velocidade é medida em bits por segundo ( bps )
- A largura de banda de transmissão em série é dada pela fórmula:

**Larg de banda=clock x n de bits / pulso de clock**

# TAXA DE TRANSFERÊNCIA

Já no caso de transmissão em paralelo, a unidade é chamada Bytes por segundo.

**Larg banda=clock X n. de bits/pulso de clock /8**

# EXEMPLOS

## Em série:

- Um bit por pulso de clock
- Transmissão em série a 10 MHz

## Em paralelo:

- 8 bits por pulso de clock
- Clock de 10MHz

**Obs: MB/s <math>\leftrightarrow</math> Mbps**

Até a próx. aula

