

# EE15

## Comunicação de Dados

---



Aula 2-3

## Transm. Serial Sínc. X Assínc.

---

- | Existe enquadramento em ambos os modos:

SÍNCRONO = CARACTERES de ENQUADRAMENTO determinado para blocos de caracteres.

ASSÍNCRONO = BITS de ENQUADRAMENTO determinados para cada caracter.

- | OVERHEAD muito maior no modo ASSÍNCRONO.  
OVERHEAD = excesso de dados de controle

---

Exemplo 1: Seja a Transmissão de uma mensagem de 500 caracteres. Calcule o overhead para os modos Assíncrono e Síncrono.

**Modo Assíncrono**

500 caracteres →  
 $500 * 8 = 4000 \text{ bits.}$   
 500 start + 500 stop = **1000 bits.**  
 Total = **5000 bits**

$$\text{overhead} = \frac{\text{Dados Controle}}{\text{Dados Totais}}$$

$$\text{overhead} = \frac{1000}{5000} = 20\%$$

**Modo Síncrono**

500 caracteres →  
 $500 * 8 = 4000 \text{ bits.}$   
 4 bytes controle →  $4 * 8 = 32 \text{ bits}$   
 Total = **4032 bits**

$$\text{overhead} = \frac{\text{Dados Controle}}{\text{Dados Totais}}$$

$$\text{overhead} = \frac{32}{4032} \approx 1\%$$

---

Exemplo 2: Seja a Transmissão de uma mensagem de 4 caracteres. Calcule o overhead para os modos Assíncrono e Síncrono.

**Modo Assíncrono**

4 caracteres →  
 $4 * 8 = 32 \text{ bits.}$   
 4 start + 4 stop bits = **8 bits.**  
 Total = **40 bits**

$$\text{overhead} = \frac{\text{Dados Controle}}{\text{Dados Totais}}$$

$$\text{overhead} = \frac{8}{40} = 20\%$$

**Modo Síncrono**

4 caracteres →  
 $4 * 8 = 32 \text{ bits.}$   
 4 bytes controle →  $4 * 8 = 32 \text{ bits}$   
 Total = **64 bits**

$$\text{overhead} = \frac{\text{Dados Controle}}{\text{Dados Totais}}$$

$$\text{overhead} = \frac{32}{64} = 50\%$$

---

Exercício 1: Seja a Transmissão de uma mensagem de 10 caracteres. Calcule o overhead para os modos Assíncrono e Síncrono.

Exercício 2: Seja a Transmissão de uma mensagem de 100 caracteres. Calcule o overhead para os modos Assíncrono e Síncrono.

Exercício 3: Seja a Transmissão de uma mensagem de 1000 caracteres. Calcule o overhead para os modos Assíncrono e Síncrono.

Exercício 4: Seja a Transmissão de uma mensagem de 15 caracteres. Calcule o overhead para os modos Assíncrono e Síncrono.

## Conclusão

---

- Para grandes quantidades de dados o MODO..... é mais vantajoso.
- Para pequenas quantidade de dados o MODO .....possui maior eficiência.
- Os bits de START/STOP tornam o Assíncrono 20% mais lento.

## Comunic. Assíncrona e Síncrona

### ✓ Definições

- ▮ Organização temporal da informação.
- ▮ Formato Paralelo e Serial: Modos Assíncrono e Síncrono

### ✓ Assíncrono

- ▮ Transmissão intermitente de dados (intervalos indeterminados).
- ▮ Independente do CLOCK.

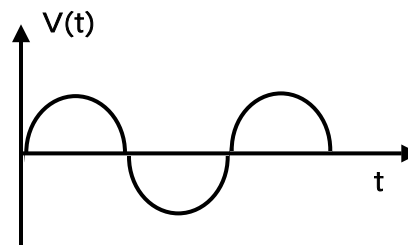
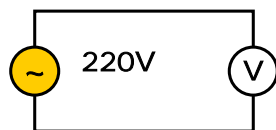
### ✓ Síncrono

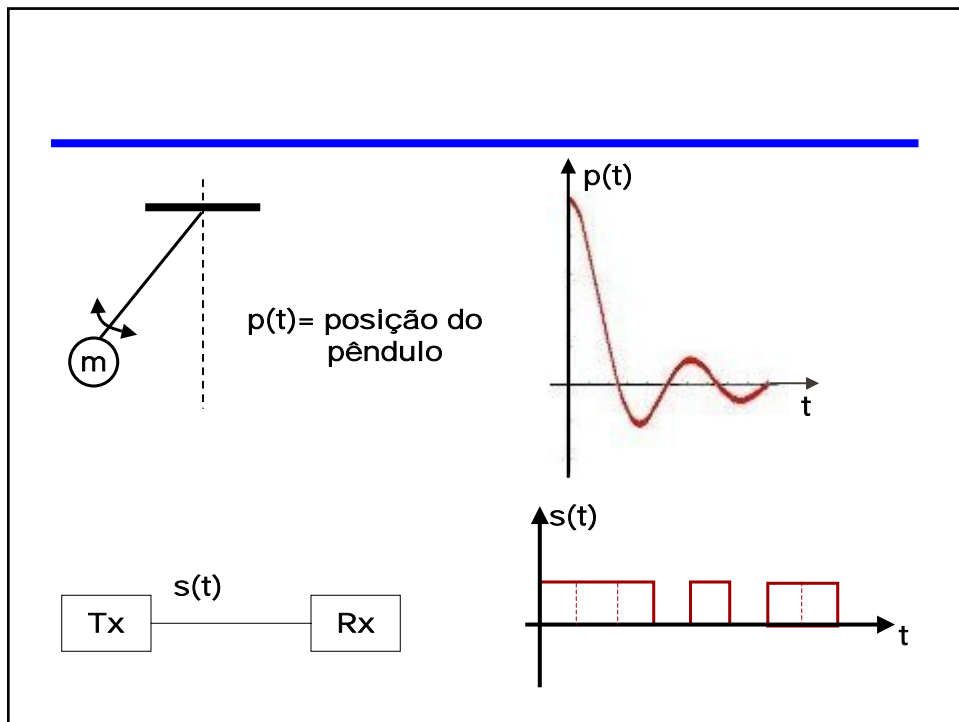
- ▮ Transmissão de dados a intervalos regulares (cadenciada ou contínua).
- ▮ Dependente do CLOCK.

## Sinais

### ✓ Definição

- ▮ Função ou forma de onda dependente do tempo que carrega informação ou representa alguma grandeza física.





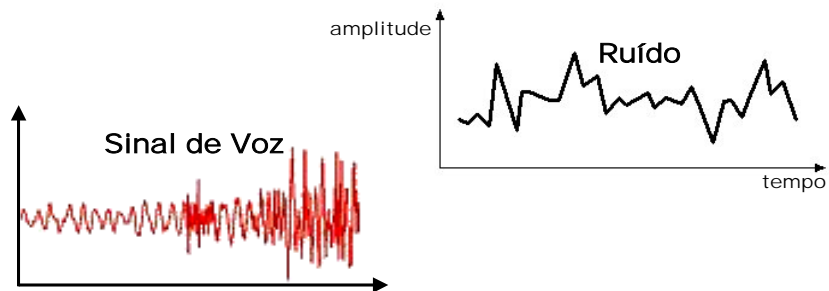
Em telecomunicações classifica-se os sinais em:  
Sinais Analógicos e Sinais Digitais.

### ✓ Sinais Analógicos

- São sinais relacionados a fenômenos físicos.
- São geralmente complexos, contínuos no tempo e apresenta uma grande riqueza de detalhes.
- Podem assumir uma infinidade de valores diferentes no decorrer do tempo, a quantidade de valores é infinita.

---

## Exemplos



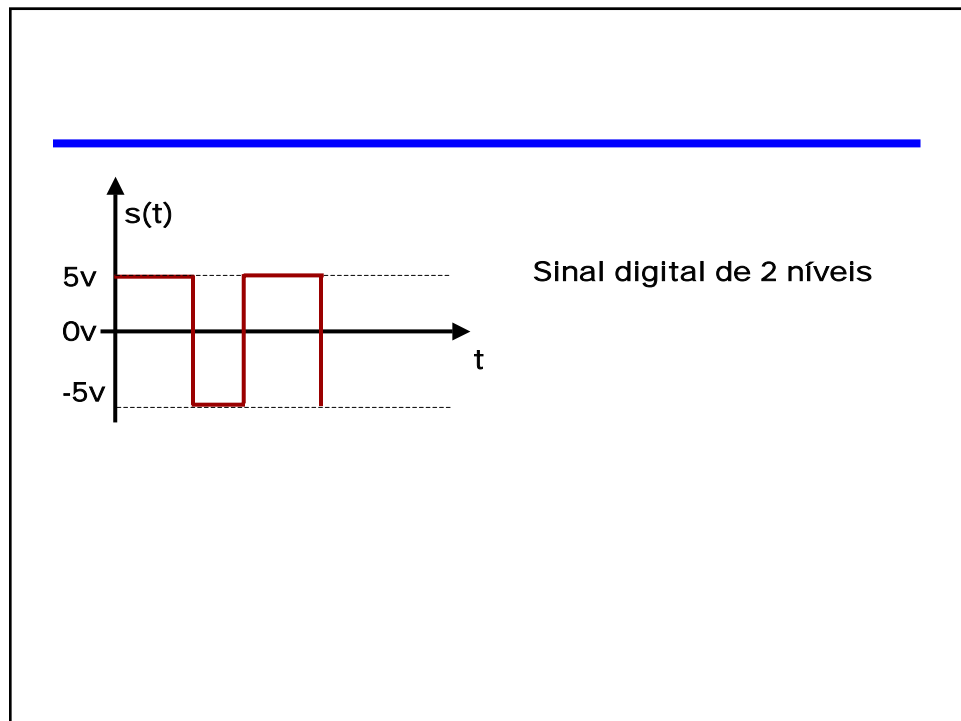
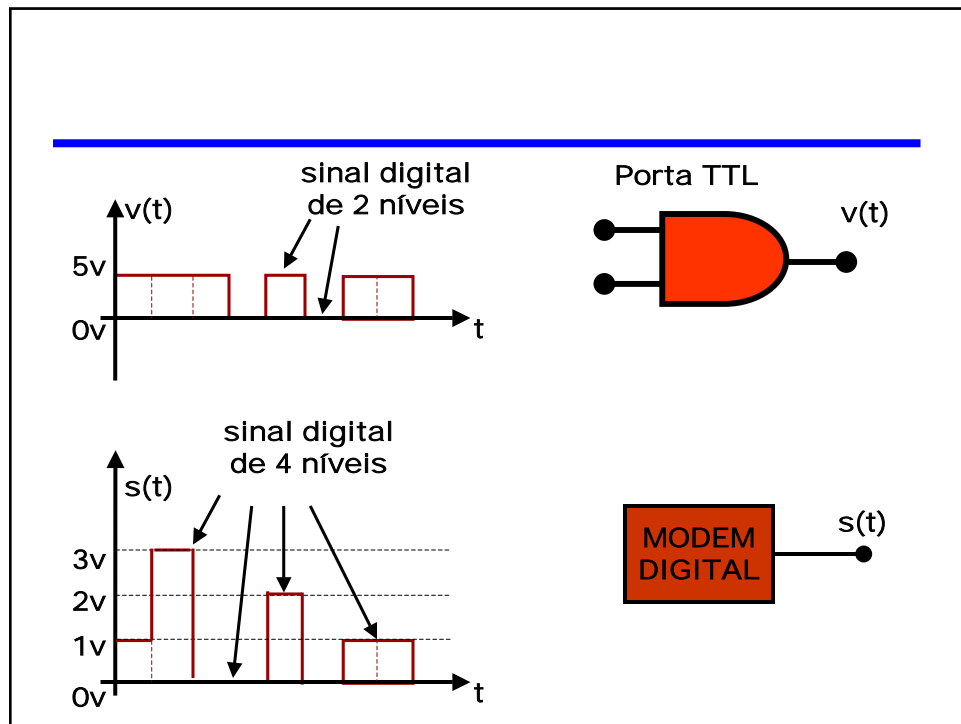
---

## ✓ Sinais Digitais

■ Etimologicamente: do latim *digitale*, pertencente ou referente aos dedos, a dígitos, quantidades inteiras ou discretas, valores definidos.

■ Sinal Digital: Sinal que apresenta uma evolução discreta, assumindo somente valores definidos.  
A quantidade de valores possíveis é FINITA.

■ Interpretados por computadores digitais.



# Sinal analógico no domínio do tempo e da frequência

