

# **CIRCUITOS DIGITAIS**

## **CONCEITOS INTRODUTÓRIOS**

# Conceitos Introdutórios

---

- 1.1 Introdução a 1s e 0s digitais
- 1.2 Representações numéricas
- 1.3 Sistemas analógicos e digitais
- 1.4 Sistemas de numeração digital
- 1.5 Representação de quantidades binárias
- 1.6 Circuitos digitais/circuitos lógicos
- 1.7 Transmissão paralela e serial
- 1.8 Memória 1.9 Computadores digitais

# 1.1 INTRODUÇÃO A 1s E 0s DIGITAIS

---

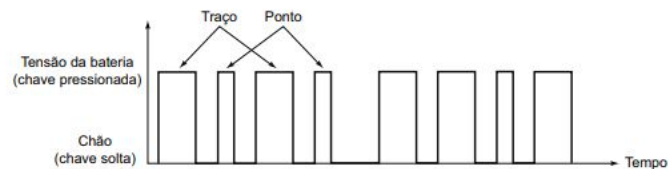
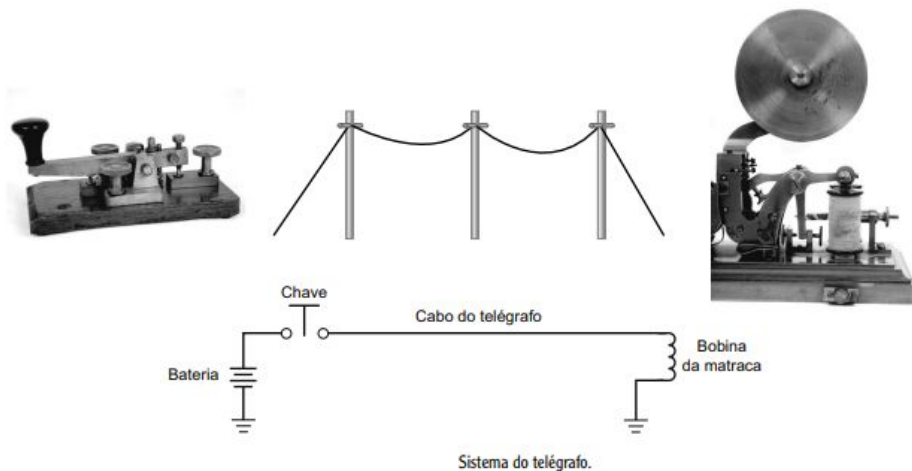
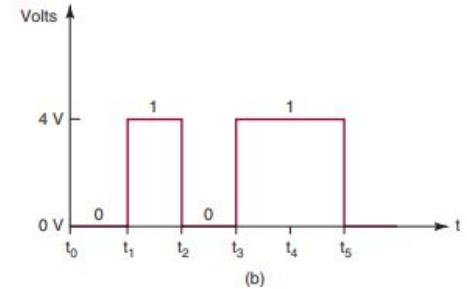
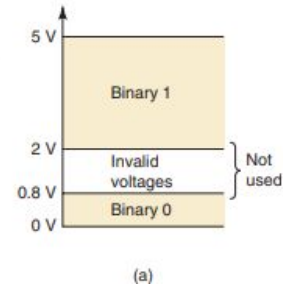
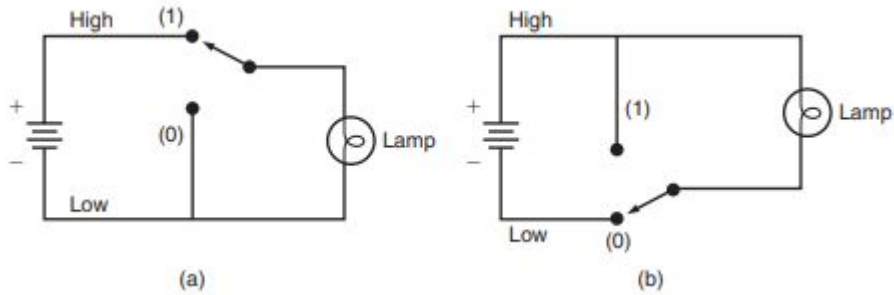


Diagrama de tempos de uma linha de telégrafo.

# 1.1 INTRODUÇÃO A 1s E 0s DIGITAIS

---



## 1.2 REPRESENTAÇÕES NUMÉRICAS

---

Na ciência, na tecnologia, nos negócios e em muitos outros campos de trabalho, estamos constantemente tratando com quantidades, que na maioria dos sistemas físicos são medidas, monitoradas, guardadas, manipuladas aritmeticamente, observadas ou utilizadas de alguma outra maneira. Quando manipulamos quantidades diversas, é importante representar seus valores de modo eficiente e preciso. Existem basicamente dois modos de representação dos valores das quantidades: o analógico e o digital.

## 1.3 Sistema Analógico/Digital

---

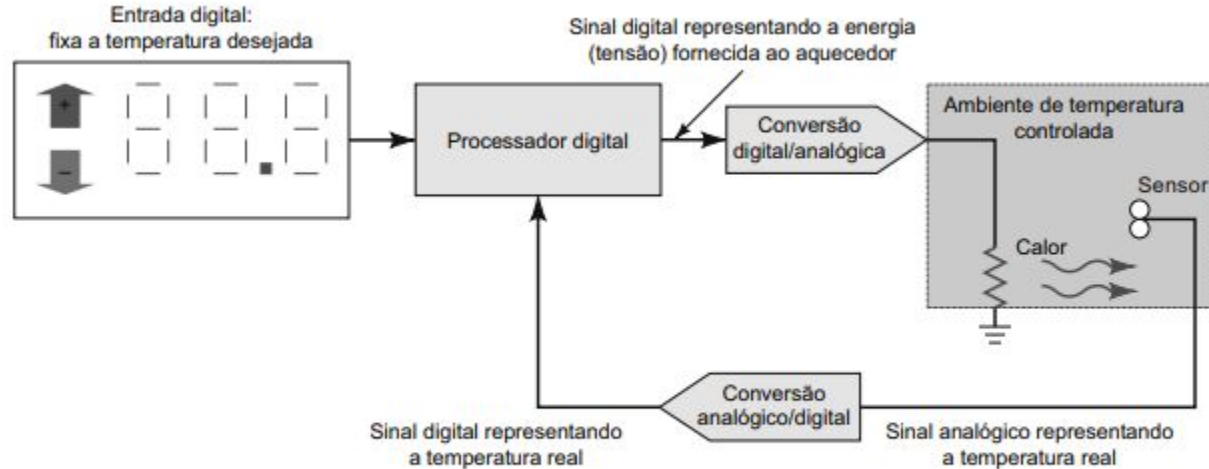
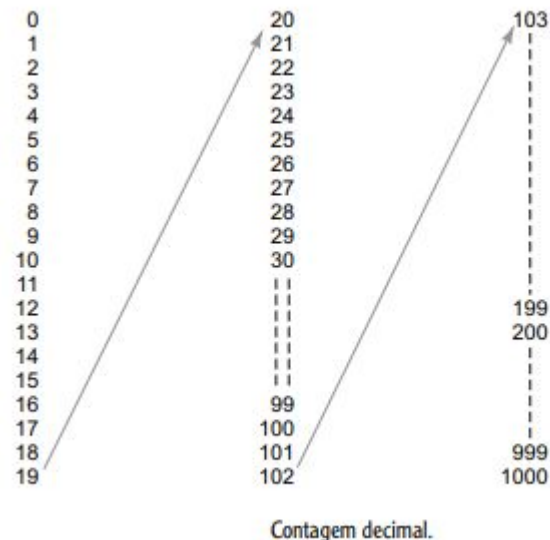
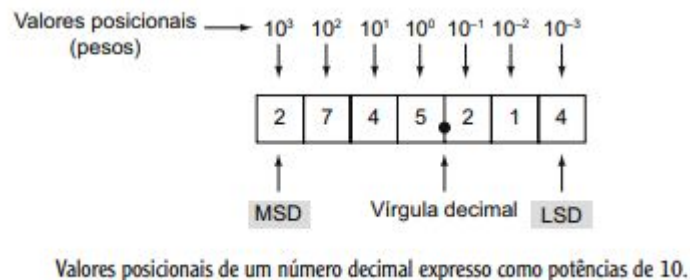


Diagrama de um sistema de controle de temperatura de precisão que utiliza processamento digital.

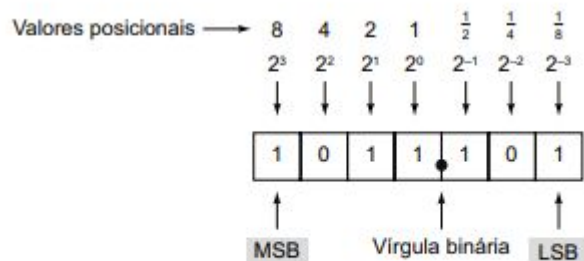
# 1.4 SISTEMAS DE NUMERAÇÃO DIGITAL

## SISTEMAS DE NUMERAÇÃO DIGITAL: DECIMAL



# 1.4 SISTEMAS DE NUMERAÇÃO DIGITAL

## SISTEMAS DE NUMERAÇÃO DIGITAL: BINÁRIA



Valores posicionais de um número binário expresso como potências de 2.

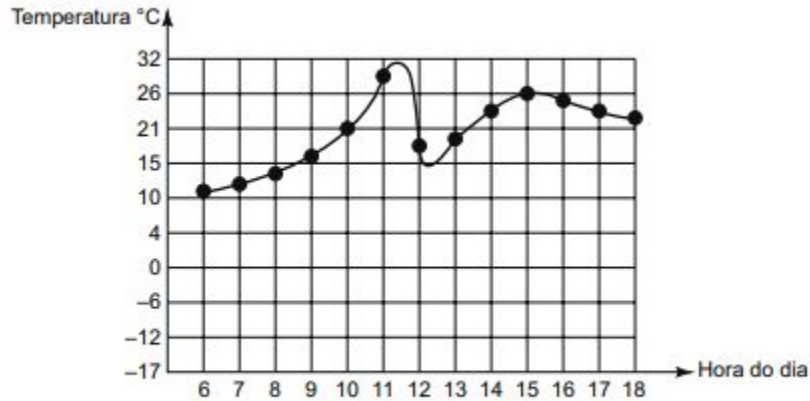
Pesos →	$2^3 = 8$	$2^2 = 4$	$2^1 = 2$	$2^0 = 1$		Número decimal equivalente
	0	0	0	0	→	0
	0	0	0	1	→	1
	0	0	1	0		2
	0	0	1	1		3
	0	1	0	0		4
	0	1	0	1		5
	0	1	1	0		6
	0	1	1	1		7
	1	0	0	0		8
	1	0	0	1		9
	1	0	1	0		10
	1	0	1	1		11
	1	1	0	0		12
	1	1	0	1		13
	1	1	1	0	→	14
	1	1	1	1	→	15

↑  
LSB

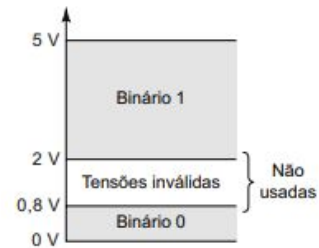
Sequência de contagem binária.



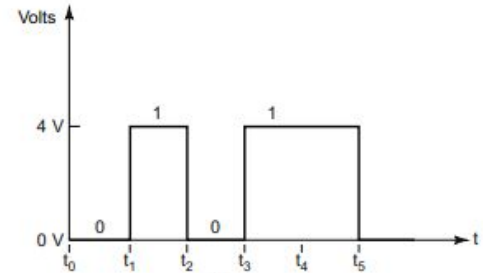
# 1.2 REPRESENTAÇÃO DE QUANTIDADES BINÁRIAS



Amostras de temperatura tomadas a cada hora. A linha indica sinal analógico.



(a)

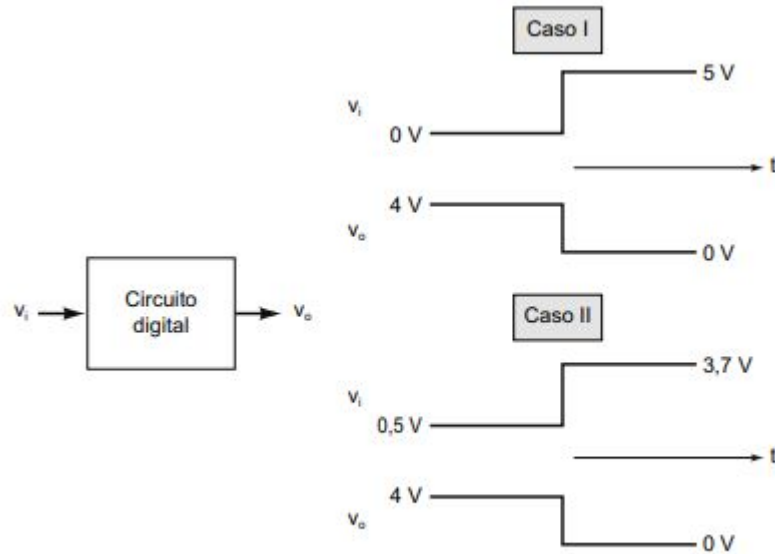


(b)

(a) Designações de tensão típicas em um sistema digital; (b) diagrama de tempos de sinal digital típico.

# 1.6 CIRCUITOS DIGITAIS/CIRCUITOS LÓGICOS

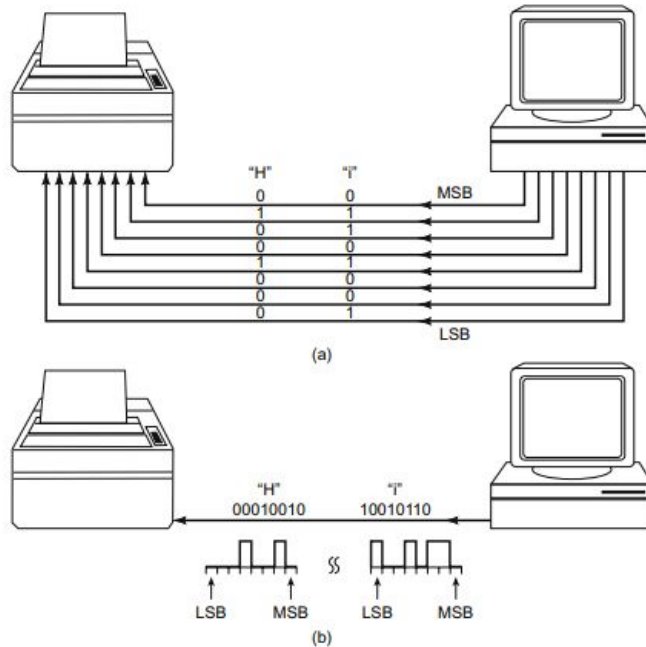
---



Um circuito digital responde aos níveis binários das entradas (0 ou 1), não ao valor exato da tensão.

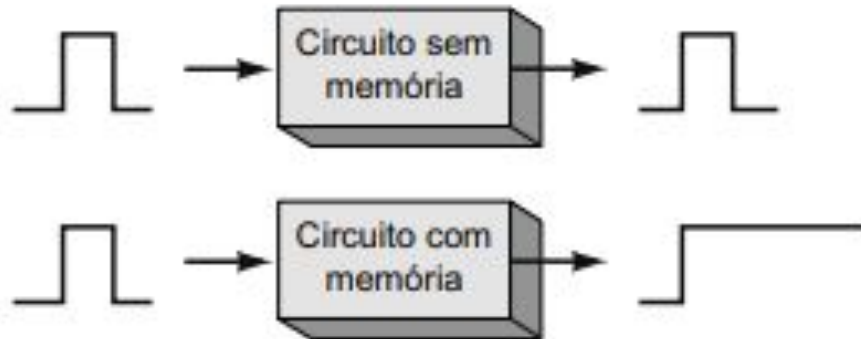
# 1.7 TRANSMISSÕES PARALELA E SERIAL

---



## 1.8 MEMÓRIA

---



Comparação entre as operações com e sem memória.

# 1.9 COMPUTADORES DIGITAIS

---

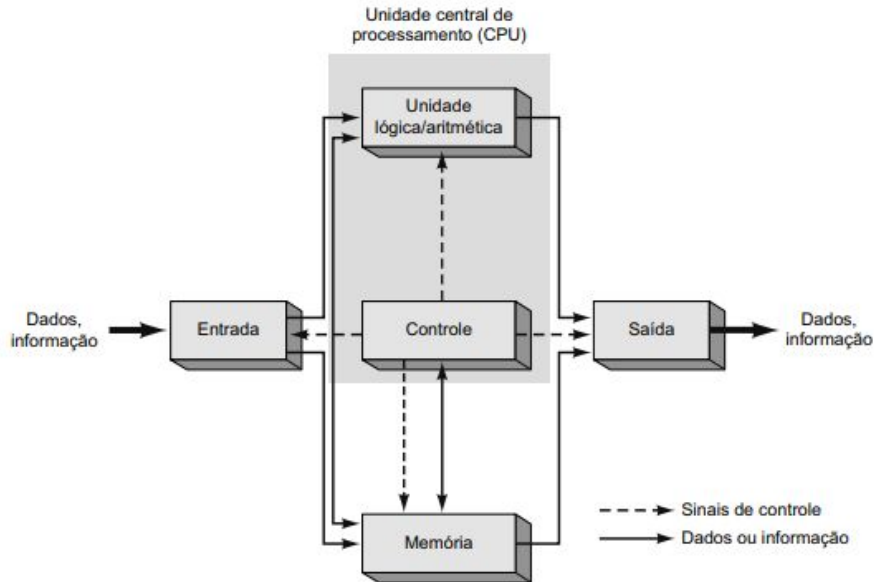


Diagrama funcional de um computador digital.

# REFERÊNCIA

---

