



# SISTEMAS DE NUMERAÇÃO

O sistema de numeração é uma forma de representação de números. O sistema utilizado hoje é o **sistema de numeração indo-arábico (decimal)**, que possui 10 algarismos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. Todos os números no sistema decimal são formados por esses algarismos. Cada algarismo, dependendo da posição, muda o valor do número e, por isso, o sistema de numeração decimal também é um **sistema posicional**.

No sistema decimal temos as posições: unidade, dezena, centena, milhar etc.

Começamos a contar a partir de 1 unidade, 2 unidades, 3 unidades, até chegarmos em 10 unidades que equivale à uma dezena. Seguindo esse padrão, 10 dezenas equivalem à uma centena, 10 centenas equivalem a 1 milhar e assim por diante.

Por exemplo, o número 7493 é composto por 7 unidades de milhar + 4 centenas + 9 dezenas + 3 unidades.

Percebemos então que o sistema de numeração decimal é baseado em potências de 10. Reescrevendo o número 7493 considerando as posições de cada algarismo temos:

$$\begin{aligned}7493 &= 7 \cdot 1000 + 4 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 3 \cdot 1 \\ &= 7 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0\end{aligned}$$

Todo número pode ser escrito dessa forma, o que vai mudar são as quantidades de potências de 10. Veja mais exemplos:

- ▶  $235 = 2 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0$
- ▶  $71 = 7 \cdot 10^1 + 1 \cdot 10^0$
- ▶  $530.729 = 5 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^4 + 0 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 9 \cdot 10^0$

**Observação:** o algarismo das unidades sempre é acompanhado da potência  $10^0$ .

Outro sistema de numeração que aparece em nosso dia-a-dia é o **sistema de numeração romano**. Neste sistema, são usadas letras maiúsculas para representar os números e seguidamente vemos em capítulos de livros, séculos, papas e em relógios. É formado por sete letras maiúsculas:

$$I = 1, V = 5, X = 10, L = 50, C = 100, D = 500 \text{ e } M = 1000.$$

A partir destes símbolos são formados todos os outros números. Veja os exemplos abaixo:



- ▶ XXV = 25
- ▶ XIIX = 18
- ▶ LXII = 62
- ▶ MDC = 1600
- ▶ IV = 4
- ▶ II = 2

Ainda, existe um outro sistema de numeração bem conhecido: o **sistema binário**. Esse sistema também é posicional, é composto apenas pelos algarismos 0 e 1 e possui como base o número 2. Esse sistema é utilizado pelos computadores.

**Exemplo:**  $(110101)_2$

**Observação:** o subscrito 2 indica a base do sistema de numeração, na base 10 é comum ocultarmos o subscrito.

Podemos transformar esse número da base 2 para o número decimal, basta expandirmos as potências de 2 nas suas posições:

$$\begin{aligned}(110101)_2 &= 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 \\ &= 32 + 16 + 0 + 4 + 0 + 1 \\ &= 53\end{aligned}$$

### ANOTAÇÕES

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---