

**GOSTARIA DE BAIXAR
TODAS AS LISTAS
DO PROJETO MEDICINA
DE UMA VEZ?**

CLIQUE AQUI

ACESSE

WWW.PROJETOMEDICINA.COM.BR/PRODUTOS



Projeto Medicina

SISTEMA DE NUMERAÇÃO

Desde o momento em que o homem necessitou contar quantos elementos uma certa coleção possuía, ele se preocupou em registrar de algum modo essa contagem.

Inicialmente usou pedras, cordas, até mesmo pedaços de madeira para fazer esses registros.

Com o passar do tempo, percebeu que o uso de símbolos tornava essa tarefa mais fácil.

Foram os Hindus os criadores da representação mais útil de todas. Usando dez símbolos, hoje representados por 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 e algumas regras, inventaram um modo prático e eficiente de representar os números, que usamos até hoje.

Os símbolos 0, 1, 2, ..., 9 são chamados **algarismos**.

Chamamos de **sistema de numeração** a todo conjunto de símbolos e regras que nos possibilita escrever qualquer número. A quantidade de símbolos usados no sistema determina a **base** do sistema.

SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL

Como o nome diz, é o sistema de base 10. Utiliza os algarismos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Baseia-se na propriedade a seguir:

“Se um algarismo está escrito à esquerda de outro, seu valor é 10 vezes mais que esse outro.”

Desse modo, no número 352, o algarismo 2 vale 2 unidades, pois não está escrito à esquerda de nenhum outro, o algarismo 5 vale 50 unidades e o 3 vale 300 unidades. Como o valor do algarismo depende da posição que ele ocupa no numeral, dizemos que esse é um sistema posicional.

SISTEMAS DE NUMERAÇÃO EM OUTRAS BASES

A base de um sistema de numeração não precisa ser necessariamente 10. O fato de usarmos o sistema decimal é uma “fatalidade”

anatômica: temos 10 dedos nas mãos. Mas nada impede de usarmos outras bases.

Assim, por exemplo, no sistema binário, ou seja, de base 2, usaríamos apenas os algarismos 0 e 1, e a propriedade:

“Se um algarismo está escrito à esquerda de outro,

seu valor é 2 vezes mais que esse outro.”

Portanto, no sistema binário, no número $(111)_2$, o primeiro 1 representa 1 unidade, o segundo 1×2 ou seja 2 unidades e o terceiro 1 representa $1 \times 2 \times 2 = 4$ unidades, representando portanto no sistema decimal o valor 7.

De um modo geral, se b é a base do sistema e pqr representa um número desse sistema, temos:

$$(pqr)_b = r + q \cdot b + p \cdot b^2$$

MUDANÇA DE BASE

Passar um número da base 10, para uma base qualquer.

Regra: Para escrever um número que está no sistema decimal, num outro sistema de base b , efetuamos sucessivas divisões do número dado e dos quocientes obtidos por b , até que se encontre um quociente menor que b .

Exemplos:

a) Escreva o número 13 na base 2.

Solução

$$\begin{array}{r} 13 \quad | \quad 2 \\ \textcircled{1} \quad 6 \quad | \quad 2 \\ \textcircled{0} \quad 3 \quad | \quad 2 \\ \textcircled{1} \quad 1 \end{array}$$

Resp.: $13 = (1101)_2$



b) Escreva o número 75 na base 6.

Solução:

$$\begin{array}{r} 75 \quad | \quad 6 \\ \textcircled{3} \quad | \quad 12 \quad | \quad 6 \\ \quad \quad | \quad \textcircled{0} \quad | \quad \textcircled{2} \end{array}$$

Resp.: $75 = (203)_6$

Observe que:

- Para formar o número, usamos os restos e o último quociente obtido.
- A leitura é feita da direita para a esquerda.

Passar um número do sistema de base b, para o sistema decimal

Regra: Basta decompor o número dado em seus valores relativos.

Exemplos:

a) Passe para a base 10, o número $(1011)_2$.

Solução:

$$(1011)_2 = 1 + 1 \cdot 2 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3 = 1 + 2 + 0 + 8 = 11$$

b) Escreva na base 10 o número $(314)_5$.

Solução:

$$(314)_5 = 4 + 1 \cdot 5 + 3 \cdot 5^2 = 4 + 5 + 75 = 84$$

