

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO "GEN.FLORES DA CUNHA"

SISTEMA DE NUMERAÇÃO

Roteiro:

- Sistema
- Numeração
- Sistema de Numeração
- Necessidade do Sistema de Numeração
Referências Históricas
- Sistema de Numeração Decimal

CURSO DE MATEMÁTICA

Turma: 742

Grupo de trabalho: Eva Alda Medeiros Cavasotto
Vera Maria Pass Leite
Tania Dias

Profª . Regina

B/
R.

Sistema:

Conjunto de partes coordenadas entre si ; combinação de partes de modo que concorram para um certo resultado ; conjunto de leis ou princípios que regulam certa ordem de fenômenos .

Numeração:

Ato de numerar ; parte da Aritmética que ensina a formar , ler e escrever números . É o estudo de como utilizar um mínimo de palavras e de símbolos para representar os números.

Sistema de Numeração:

É um conjunto de símbolos e um conjunto de regras que permitem representar qualquer número , fazendo uso destes símbolos.

Os sistemas de numeração tem variado com as épocas e com os povos . Além do conjunto de símbolos simples iniciais , eles também estabeleciam regras para combinar estes símbolos.

Necessidade do Sistema de Numeração e referencias históricas :

Como existam infinitos números inteiros é impossível inventar um nome especial para cada número, bem como representar cada um deles por um símbolo especial . Daí a necessidade de certas regras que permitam ler e escrever qualquer número , usando poucas palavras e poucos símbolos .

O número de unidades necessárias para formar um conjunto--padrão é chamado base do sistema de numeração.

A contagem do tempo , desde os antigos babilônios , é feita na base sessenta e a civilização Maia , da América Central , usava base vinte para a contagem de seus objetos .




Encontramos também o sistema de base doze que é aquele que forma conjuntos de doze elementos para contar os objetos de uma coleção é nessa base que costumam contar as frutas , os ovos, etc... (em dúzias) .





As máquinas eletrônicas de hoje , operam no sistema de numeração binário , isto é, de base dois . Esta é a mais indicada para as altas velocidades com que são feitos os cálculos .

Seguem alguns sistemas antigos de numeração que poderão esclarecer mais o nosso sistema de numeração decimal.

Sistema de Numeração Egípcio : - segundo os historiadores surgiu em 3300 A.C..Eis alguns símbolos que usavam :

Símbolo : Número: numerais que usamos



	um	1
	dez	10
	cem	100 etc...



e outros .. Eles agrupavam de 10 em 10 , pois um  são dez ., um  são dez  , etc.

Uma curiosidade : Um milhão era representado por um "Homem espantado ". provavelmente por acharem que um milhão era um número excessivamente grande.


As combinações obedeciam á seguinte regra :

"um símbolo escrito abaixo ou à direita de outro , adiciona o seu valor a esse outro . "


Ex. :  .. 1+1+1+1+1 +1+1+1 = 8
 10+10+10 = 30

Sistema de Numeração Babilônico : - surgiu por volta de 1700 A.C. e os usavam os seguintes símbolos, chamados cuneiformes:  representando 1 ,  representando 10 .

Chamam-se cuneiformes porque eles eram feitos por uma cunha (pedaço de madeira) na areia . Para representar os números maiores que sessenta , usavam a mesma regra dos egípcios ;

 = 1+1+1 = 3

Para números maiores que sessenta usavam um princípio de valor de posição , isto é , de acordo com a sua posição do numeral , o símbolo tem seu valor aumentado 60 vezes .

 . 60 + 10 + 1 = 71

Como eles não possuíam um símbolo para o zero , o número 1 e o número 60 eram representados pelo mesmo símbolo, criando assim sério problema.

Sistema de Numeração Romano + - Surgiu alguns anos antes de Cristo. Os romanos usavam os seguintes símbolos e as seguintes regras:

Símbolos:

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

Regras:

- Os símbolos I, X, C e M podiam ser repetidos no máximo tres vêzes consecutivas;
- Os símbolos V, L e D não eram repetidos.

2. Os valores de dois símbolos eram adicionados, sempre que o da esquerda era de valor maior ou igual ao da direita.

XI $10 + 1 = 11$

LVII $50 + 5 + 1 + 1 = 57$

3. Se um símbolo de valor menor que outro fôsse escrito à esquerda desse outro, subtraía-se o valor do primeiro do valor do segundo.

IX $10 - 1 = 9$

CM $1000 - 100 = 900$

OBS.: Os símbolos V, L, D não eram escritos à esquerda de outros de maior valor para os demais símbolos, a regra 3 se aplicava somente para as seguintes combinações:



IV XL CD

IX XC CM

4. Um traço horizontal colocado acima de numeral aumentava mil vezes o seu valor.

\bar{C} $1000 \times 100 = 100.000$

Quadro de Comparação

Os egípcios	
Os babilônicos	
Os romanos	VI
e você (?)	6

OBS.: O povo hindu foi o primeiro a reconhecer a necessidade de um símbolo para o zero e isto deveu-se as exigências da numeração escrita.

Sistema de Numeração Decimal : - Falemos agora do sistema de numeração decimal que é o mais conhecido.

A palavra decimal provém da palavra latina decem que quer dizer dez.

Neste sistema realizamos agrupamentos de dez em dez, para escrever todos os numerais, servimo-nos de apenas dez símbolos:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Somente eles são necessários porque nos numerais os algarismos possuem um valor de acordo com a sua posição nos mesmos. Vejamos como isto se realiza:

- onze conjuntos de 10 pontos e sobram 6 pontos. Estes onze conjuntos podem ser novamente agrupados de dez em dez de forma a obter:

1 conjunto de 10 conjuntos de 10 pontos

1 conjunto de 10 pontos

4 pontos

e o numeral que representa a quantidade de pontos é 114.

Regra: para combinar estes símbolos:

Todo o algarismo escrito à esquerda de outro representa unidades 10 vezes maiores que as deste outro.

Baseado neste princípio, denominaram-se as posições ocupadas pelos símbolos, de ordens

e agruparam-se as ordens em classes

Cada classe possui 3 ordens: classe das unidades, dos milhares, dos milhões...

O zero representa as ordens vazias.

Os conjuntos de dez elementos são denominados dezenas; agrupando as dezenas em conjuntos de dez, obtemos as centenas; e assim sucessivamente aparecerão novas ordens, sempre agrupando os elementos de dez em dez.

Em matemática, temos uma maneira mais rápida de escrever expressões do tipo $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$. Isto é, escrevemos o numeral que se repete no produto e, um pouco acima a direita, quantas vezes ele se repete e falamos de potências desse número (2^5)

$$\text{Assim: } 4 \times 4 = 4^2$$
$$10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^4$$

As que estão aqui

O numeral que se repete chama-se base e número de vezes que ele se repete chama-se expoente

O sistema de base 10 não é importante porque agrupa de 10 em 10, mas sim porque:

1. adota o princípio do valor posicional
2. possui o símbolo 0 (zero) para indicar as ordens vazias.

Portanto, se você adotar estas duas regras, poderá representar os números por meio de numerais em outras bases. A única diferença é que os agrupamentos são feitos de acordo com a base em que você esteja trabalhando.

Os diversos Sistemas de Numeração que hoje prevalecem, visam a auxiliar o homem nas suas diversas atividades, todos eles se valem do Princípio da Posição, que varia de acordo com a base adotada.

Se, por exemplo, fôr adotada a base cinco (Sistema de Numera-
ção Quinário) necessitaremos:

1º) dos cinco numerais - 0, 1, 2, 3, 4,

2º) do Princípio da Posição Quinário: Todo algarismo escri-
to à esquerda de outro representa unidades 5 vezes maio-
res que as desse outro.

E para encerrar uma pergunta:

-Que número é esse: $(1101)_2$ (base dois), para quem está acos-
tumado a trabalhar somente com números escritos no Sistema
Decimal?

$$\begin{aligned} 1101 &= 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \\ &= 1 \times 8 + 1 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1 \\ &= 8 + 4 + 0 + 1 \\ &= 13 \end{aligned}$$

Logo, 1101 (base dois) = 13 (base 10)

*A última parte, ul. time
sistemas de diferentes bases,
podem ser mais
demonstrada.*

*Vera Maria Paes Leite
Eva Jeda Medeiros Cavasotto
Tania Maria dos Santos Dias.*

FONTES DE CONSULTA:

- Pequeno Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa
- Numeração em diversas Bases (Esther P. Grossi)
- Matemática - Curso Moderno - vol. 1 (O. Sangiorgi)
- Matemática para o Ginário - 1 - (Lygia Lamparelli)