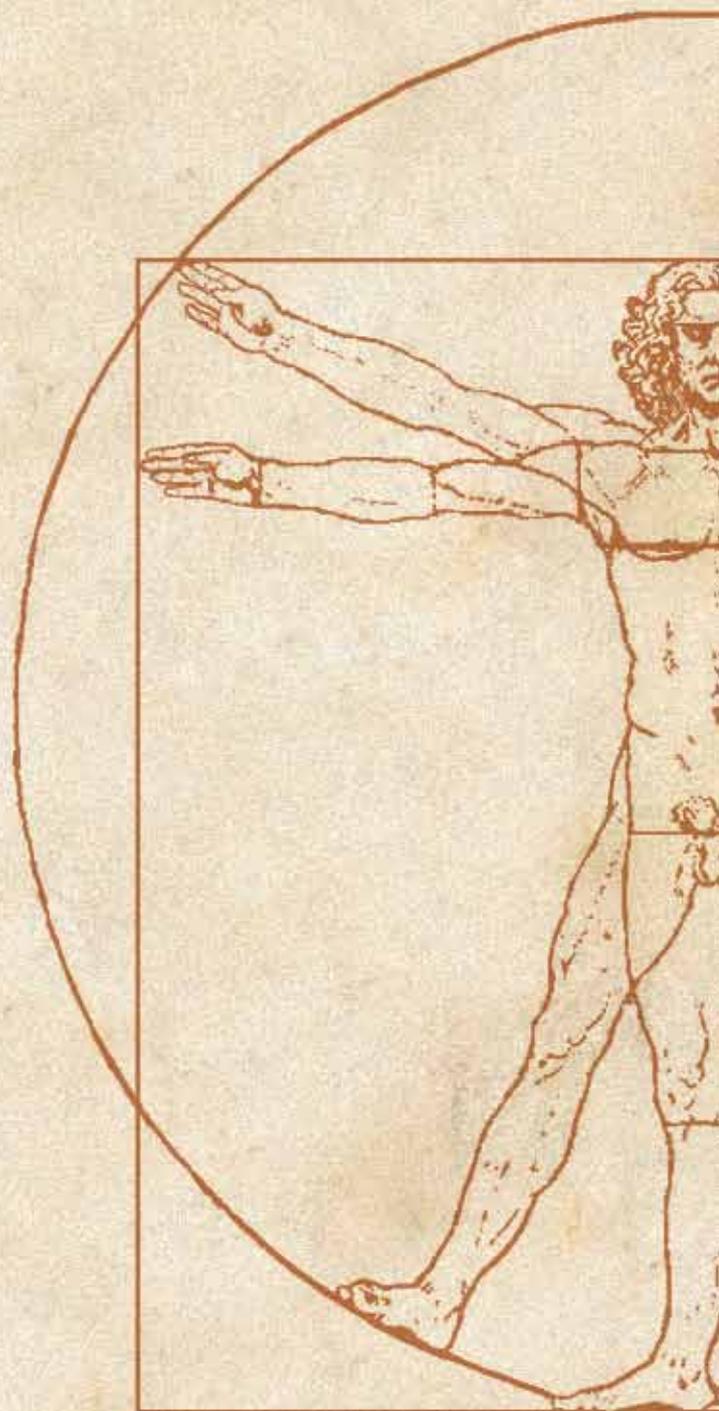


# Guia do Professor

## Conteúdos Digitais



Audiovisual 01

A Matemática na História

---

Série Jornal Numer41

## **Coordenação Geral**

Elizabeth dos Santos

## **Autores**

Emerson Rolkouski

## **Revisão Textual**

Elizabeth Sanfelice

## **Coordenação de Produção**

Eziquiel Menta

## **Projeto Gráfico**

Juliana Gomes de Souza Dias

## **Diagramação e Capa**

Aline Sentone

Juliana Gomes de Souza Dias

## **Realização**

**Multimeios**  
Secretaria de Estado  
da Educação do Paraná

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA  
IMPRESSO NO BRASIL



## Audiovisual “Jornal Numer4l”

### Episódio 1 – A Matemática na História

#### Introdução

O audiovisual número 1, “Jornal Numeral - A Matemática na História” é um objeto de aprendizagem que apresenta situações que podem desencadear discussões sobre a História da Matemática, em particular sobre a história dos números e a criação do número zero, além de conceitos de base, do sistema posicional e da função do zero.

A partir da audição do áudio espera-se despertar no aluno a curiosidade para realizar pesquisas sobre os aspectos históricos que levaram a humanidade à criação dos diferentes conjuntos numéricos.

Após a audição da entrevista, o professor poderá propor um laboratório de história da Matemática, procurando estimular os alunos a percorrerem o caminho histórico que deu origem ao nosso sistema de numeração decimal.

É importante perceber que os sistemas de registro de quantidades utilizados pelos vários povos tiveram sua validade. Mas em determinado momento da história da humanidade, dado o desenvolvimento de práticas comerciais, acabaram se mostrando insuficientes. Colocar os alunos frente às diferentes maneiras que a humanidade utilizou para registrar quantidades e imaginar os problemas que hoje teríamos ao utilizar aquelas formas, pode ser um momento rico de experiências, que lhes possibilitará colocar-se no lugar do outro.

#### Objetivo

- Reconhecer que a Matemática é uma criação humana em constante desenvolvimento gerada a partir da necessidade de resolver problemas práticos.

#### Sugestão de Atividades

##### Atividade 1

Levante situações em que você não utiliza os algarismos hindu-arábicos para representar quantidades.

#### Comentários para o professor

Esta atividade tem como objetivo levar o aluno a perceber que, embora usualmente utilizemos os algarismos hindu-arábicos, em muitas situações fazemos uso de outras formas de registro.

Por exemplo, utilizamos os algarismos romanos em muitas situações do nosso dia a dia, como nos relógios de ponteiro e nas marcações de capítulos.

Mas, além destes algarismos, ainda hoje usamos marcações similares aos que os homens das cavernas faziam. Por exemplo, quando contamos a quantidade de pontos que marcamos em um jogo, ainda utilizamos risquinhos. Converse com os alunos sobre a diferença entre utilizar as seguintes representações:



Qual das três é a mais fácil de contar? Por que isto acontece? É importante o aluno perceber que contar de cinco em cinco é algo que nos parece mais natural. Provavelmente por termos cinco dedos nas mãos. Este pode ser um dos motivos que levou a humanidade a manter como preferência a base dez, ainda que utilizemos outras bases em alguns casos.

### Atividade 2.

Desenhe um quipu e registre a quantidade 567. Depois registre a quantidade 405 e 45. Discuta com seus colegas sobre eventuais problemas deste sistema de registro.

### Comentários para o professor

A intenção desta atividade é levar os alunos a perceberem que este método de registro se mostrava parcialmente insuficiente quando necessitava representar as posições vazias. Como num ábaco, quando precisamos registrar o número 300, deixamos vazias as primeira e segunda posições, relativas às dezenas e centenas.

Utilizando os quipus desta maneira, poderia haver confusão na leitura dos números 45 e 405, pois o que os diferenciaria seria apenas a distância entre os grupos de nós, o que poderia não ser suficiente em uma leitura rápida.

A partir disso, o professor poderá solicitar aos alunos que procurem maneiras de solucionar este problema, inventando uma forma de ocupar a posição vazia.

### Atividade 3

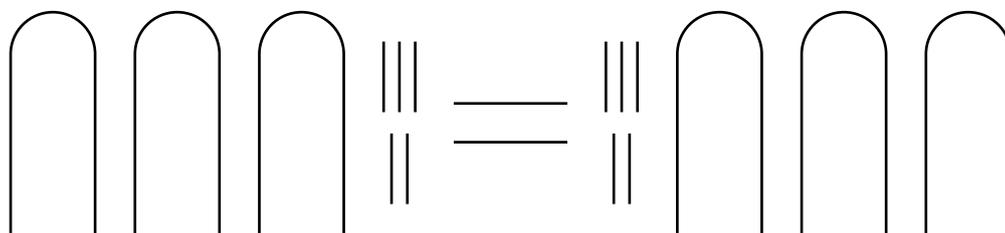
Registre o número 35 e 53 utilizando o sistema de numeração egípcio. Qual a diferença principal entre o registro egípcio e o nosso?

### Comentários para o professor

O objetivo desta atividade é auxiliar o aluno a perceber que um grande passo para a criação do nosso sistema de numeração é o valor posicional dos algarismos, o que não ocorre em vários outros sistemas.

O sistema de numeração egípcio é aditivo, desta maneira somava-se os símbolos independentemente da ordem em que se apresentavam. Por exemplo:

No entanto, em nosso sistema 35 não é igual a 53.



### Atividade 4

Pesquise outros sistemas que não apresentam o valor posicional.

## Comentários para o professor

Ao digitar no Google, ou em outro site de busca, “sistemas de numeração”, certamente aparecerão vários sites que tratam de outros sistemas diferentes do nosso. Muitos deles são aditivos, assim como os dos egípcios.

Trata-se de uma oportunidade para que os alunos pesquisem e ampliem os conhecimentos que adquiriram ao assistir aos episódios desta série.

## Atividade 5

Quando o zero à esquerda realmente não vale nada?

## Comentários para o professor

Ainda no Ensino Médio, muitos alunos têm dificuldades em comparar números decimais. Muitos acabam se confundindo e acreditando que 0,09 é maior que 0,1.

Esta atividade, além de auxiliar o aluno a refletir sobre as expressões matemáticas que utilizamos no dia a dia, nem todas coerentes com os significados matemáticos, poderá ajudá-los a ampliar a compreensão do sistema de numeração decimal, em particular sobre os números decimais.

## Atividade 6

No vídeo, você ouviu a expressão “fulano é um zero a esquerda”. Que outras expressões você conhece que fazem referência à matemática? Qual a relação entre o significado popular e o significado em matemática?

## Comentários para o professor

Esta atividade pode ser bastante rica, já que há várias expressões que fazem referências a objetos matemáticos, algumas divertidas. Seguem alguns destes exemplos: *círculo vicioso, triângulo amoroso, tão certo como 2 e 2 são 4, vivo em função de você, esta é uma situação ímpar, par perfeito.*

## Indicações de Leituras:

MIGUEL, A.& MIORIM, M. *História na Educação Matemática: propostas e desafios*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

ASIMOV, I. *No mundo dos números*. Trad. Lauro S. Blandy. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1995.

IFRAH, G. *Os Números: a história de uma grande invenção*. Trad. Stella Maria e Freitas Senra. 11 ed. – São Paulo: Globo, 2005.

DANTZIG, T. *Número: a linguagem da ciência*. 4ª Ed. Zahar Editores, 1970.

# Condigital



**Ministério da  
Ciência e Tecnologia**

**Ministério  
da Educação**

Realização:

