



## A HISTÓRIA DOS NÚMEROS COMO FERRAMENTA DE ENSINO

Antonio Rodrigues Junior  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE  
junioratjrودي3@gmail.com

Marcos Lübeck  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE  
marcoslubeck@gmail.com

**Resumo:** O objetivo neste trabalho é apresentar algumas considerações sobre os números, e para isso, fundamentados numa pesquisa histórico-bibliográfica, expomos alguns excertos acerca da sua história, assumindo esta como ferramenta de ensino. Conforme a História da Matemática, os números e as suas representações apareceram, principalmente, pela necessidade de contar e de representar quantidades no cotidiano das pessoas, e foi a partir dessa necessidade, que sempre perpassou e ainda perpassa as mais diversas culturas, é que chegamos a atual representação dos números e aos seus significados. Contudo, é preciso sintetizar e contextualizar isso quando formalizamos o ensino desses conceitos na Educação Básica, de maneira a não trivializar o tema e nem menosprezar as trajetórias do seu desenvolvimento. Eis aí um grande desafio para ser enfrentado pelos professores de Matemática na contemporaneidade.

**Palavras-chave:** História da Matemática. Ensino de Matemática. Números.

### INTRODUÇÃO

O que são números? E, no singular, o que é um número? A pergunta é simples, mas a sua resposta está longe de ser. Isso porque, diferentemente de saber contar ou usar números, definir de maneira lógica e axiomática, ou matemática, o que eles são, não é uma tarefa fácil, especialmente na Educação Básica, pois “um número não é algo que se possa mostrar a alguém no mundo físico. É uma abstração, um conceito mental humano – derivado da realidade, mas não verdadeiramente *real*” (STEWART, 2016, p. 23, grifo do autor).

Com efeito, a noção de número é uma das mais importantes dentro da disciplina de Matemática, e está hoje no alicerce do seu ensino. Lecionamos na escola, por exemplo, que os números podem ser classificados como sendo naturais, inteiros, racionais, irracionais, reais, complexos; podem ser pares ou ímpares; ou quadrados, triangulares, poligonais; e que podem ser perfeitos, amigos, primos etc., podendo muitos números pertencer a mais de um conjunto.

Porém, eles não apareceram milagrosamente assim nos livros didáticos adotados, mas surgiram da necessidade humana de calcular e o ponto de partida é a Pré-História, quando as pessoas ainda utilizavam seixos, nós em cordas, entalhes em madeiras ou ossos, e os dedos para contar, em geral, fazendo associações entre quantidades conhecidas de objetos ou seres.

E essa história perpassa diferentes culturas. De fato, os números que conhecemos hoje se devem a muitos povos. Dentre os que mais se destacam figuram os egípcios, babilônicos, romanos, maias, chineses, hindus e árabes. Já o sistema numérico mais utilizado para contar e calcular atual apresenta os símbolos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, com os quais podemos escrever qualquer número. Esse sistema foi disseminado na época medieval, adentrando na Europa, e a partir de então, foi completado e se tornou o mais difundido e empregado em todo o mundo.

Contudo, os números não foram utilizados apenas para contar, pelo contrário, foram consagrados à religiosidade, sendo associados a divindades, o que significa que nisto tinham uma função mística, integrando aí forças terrenas e etéreas, e isso segue até os dias de hoje. Assim, a história dos números não só apresenta contribuições para a sociedade atual em forma matemática, mas também em outras configurações, como as formas associadas ao misticismo.

### CONTEXTUALIZAÇÃO

Ao fazermos um estudo histórico sobre o desenvolvimento do conceito de número, a questão inicial que se coloca é: Por onde começar? De fato, tudo começa com os homens da Pré-História. E ao focarmos as suas façanhas descritas na história dos números, vemos que:

O conceito de número e o processo de contar desenvolveram-se tão antes dos primeiros registros históricos [...]. É provável que a maneira mais antiga de contar se baseasse em algum método de registro simples, empregando o princípio da correspondência biunívoca [...]. Então, mais tarde, desenvolveu-se um arranjo de sons vocais para registrar verbalmente o número de objetos de um grupo pequeno. E, mais tarde ainda, com o aprimoramento da escrita, foram surgindo arranjos de símbolos para representar os números [...]. Nos mais remotos estágios do período de contagem vocal, usavam-se sons (palavras) diferentes para, por exemplo, *dois* carneiros e *dois* homens [...]. A abstração da propriedade comum *dois*, representada por algum som considerado independente de qualquer associação concreta, provavelmente levou muito tempo para acontecer. Nossas atuais palavras-número de início muito provavelmente se referiam a conjuntos de certos objetos concretos, mas essas ligações, exceto talvez no que se refira ao cinco, perderam-se para nós. (EVES, 2004, p. 25-26, grifo do autor).

Em outros termos, segue que:

Efetuar uma correspondência entre duas coleções de seres é “contar”. O procedimento de contagem dá origem a um “número” que designa a quantidade de seres em uma determinada coleção. Assim, a noção de número traduz o fato de que, dadas duas coleções com o mesmo número de seres, pode-se chamar a quantidade de elementos em cada uma dessas coleções pelo mesmo nome: 2, 10 etc. A definição de número implica, portanto, uma “abstração” em relação à qualidade dos seres que estão em cada coleção, para que apenas a sua quantidade seja considerada. (ROQUE, 2012, p. 87).

Nesse sentido,

[...] o exemplo histórico nos ajuda a compreender em que sentido o número pode ser entendido como uma abstração. A palavra “abstrair” designa justamente que certas propriedades foram isoladas, separadas dos exemplos concretos em que estão presentes [...]. O conceito de número é abstrato, mas não porque pode ser representado por um símbolo, e sim porque pressupõe abstrair a natureza particular dos seres em uma coleção. A abstração torna possível um conceito de número que poderá, então, receber um nome e ser representado por um símbolo. Assim, em diferentes processos de contagem, ainda que o estabelecimento de correspondência seja equivalente, os nomes dos números podem diferir. (ROQUE, 2012, p. 87-88).

A Figura 1 abaixo exemplifica essa diferença, tanto de nomes como de símbolos, para alguns números em diferentes culturas no que concerne a elaboração de um catálogo padrão de moedas do mundo contemporâneo.

STANDARD INTERNATIONAL NUMERAL SYSTEMS																
PREPARED ESPECIALLY FOR THE STANDARD CATALOG OF WORLD COINS © 2005 BY kp books																
WESTERN	0	½	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50	100	500	1000
ROMAN			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	L	C	D	M
ARABIC-TURKISH	•	¼	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50	100	500	1000
MALAY-PERSIAN	•	¼	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50	100	500	1000
EASTERN ARABIC	0	¼	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50	100	500	1000
HYDERABAD ARABIC	0	¼	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50	100	500	1000
INDIAN (Sanskrit)	0	½	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50	100	500	1000
ASSAMESE	0	½	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50	100	500	1000
BENGALI	0	½	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50	100	500	1000
GUJARATI	0	½	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50	100	500	1000
KUTCH	0	½	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50	100	500	1000
DEVAVNAGRI	0	½	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50	100	500	1000
NEPALESE	0	½	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50	100	500	1000
TIBETAN	0	½	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50	100	500	1000
MONGOLIAN	0	½	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50	100	500	1000
BURMESE	0	½	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50	100	500	1000
THAI-LAO	0	½	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50	100	500	1000
JAVANESE	0		m	ꦏꦸ	ꦒꦸ	ꦱꦸ	ꦠꦸ	ꦩꦸ	ꦲꦸ	ꦩꦸ	ꦩꦸ	ꦩꦸ	ꦩꦸ	ꦩꦸ	ꦩꦸ	ꦩꦸ
ORDINARY CHINESE	零	半	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十五	百	百五	千
JAPANESE-KOREAN	零	半	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十五	百	百五	千
OFFICIAL CHINESE			壹	貳	叁	肆	伍	陸	柒	捌	玖	拾	拾伍	佰	佰伍	仟
COMMERCIAL CHINESE			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	100	150	1000
KOREAN	반	일	이	삼	사	오	육	칠	팔	구	십	십	오십	백	오백	천
GEORGIAN			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50
ETHIOPIAN	•		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50
HEBREW			א	ב	ג	ד	ה	ו	ז	ח	ט	י	כ	ק	ת	ת
GREEK			A	B	Γ	Δ	E	Σ	T	Z	H	Θ	I	N	P	Φ
			K	Λ	M	Ξ	O	Π			Σ	T	Υ	X	Ψ	Ω

Figura 1 – Padrão Internacional de Sistemas Numéricos.  
Fonte: <http://www.oocities.org/georgioscoins/NumeralSystems.htm>.

Agora, a Figura 2, a seguir, apresenta um quadro com as transformações ocorridas na maneira de escrever os números indo-arábicos entre os séculos VI e XV. De lá para cá, com o invento da impressão gráfica no século XV, e com a ascensão das tecnologias computacionais no século passado e atual, raras variações ocorreram no modo de escrever, digitar ou imprimir estes números, exceto quando datilografamos numa fonte, tipo ou caractere não corriqueiro.

	um	dois	três	quatro	cinco	seis	sete	oito	nove	zero
século VI (indiano)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
século IX (indiano)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
século X (árabe oriental)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
século X (europeu)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
século XI (árabe oriental)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.
século XII (europeu)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
século XIII (árabe oriental)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.
século XIII (europeu)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
século XIV (árabe ocidental)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
século XV (árabe oriental)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.
século XV (europeu)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

**Figura 2** – Variação na escrita dos números indo-arábicos.  
Fonte: <http://www.iejusa.com.br/cienciaetecnologia/matematica.php>.

Sem dúvida, os números são muito importantes para a vida do ser humano, tanto é que são considerados necessários para a sua sobrevivência e transcendência. Aliás, os números estão tão presentes em nossas vidas, em tudo que fazemos, que nos descrevem e identificam. De fato, ninguém pode conviver integrado na sociedade sem documentos e seus respectivos números de identificação. E mais, nenhuma pessoa pode negar que:

Os números indicam nossa posição na constelação familiar e representam as muitas medidas que nos identificam nas diferentes etapas da vida: o peso, a altura, o número de sapato, nossa casa é localizada por um número e o CEP (Código de Endereçamento Postal) é outro número a ela relacionado, que possibilita à nossa correspondência. (GIGANTE; SANTOS, 2012, p. 78).

Dessa forma, é muito importante estabelecer uma conexão plausível sobre os números e a sua origem, razão pela qual estamos estudando na História da Matemática acontecimentos e fatos relevantes do ponto de vista da Educação Matemática para serem listados e utilizados na Educação Básica. Trata-se de um estudo em andamento, mas que em breve esperamos ter concluído e apresentado em forma de monografia.

Como esta é uma investigação sobre a história dos números, a metodologia empregada é a histórico-bibliográfica, que:

É aquela que se faz preferencialmente sobre documentação escrita. O campo pode ser caracterizado pelas bibliotecas, pelos museus, pelos arquivos e pelos centros de memória. Nesse tipo de pesquisa, a coleta de informações é feita a partir do fichamento de leituras. [...]. E esse tipo de pesquisa também é chamado de *estudo documental*. Os documentos para estudo apresentam-se estáveis no tempo e ricos com fonte de informação, pois incluem: filmes, fotografias, livros, propostas curriculares, provas (testes), cadernos de alunos, autobiografias, revistas, jornais, pareceres, programas de TV, listas de conteúdos de ensino, planejamentos, dissertações ou teses acadêmicas, diários pessoais, diários de classe, entre outros documentos [...]. Dentre os tipos de estudos bibliográficos ou documentais, podemos destacar três: a *metanálise*, os estudos do estado-da-arte e os estudos *tipicamente históricos*. (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 102-103, grifo dos autores).

Neste trabalho, o estudo será o tipicamente histórico, onde se assume que “os estudos tipicamente históricos utilizam geralmente fontes primárias (textos impressos, manuscritos e outros documentos originais)” (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 103).

Na perspectiva da Educação Matemática, para além do valor dos estudos teóricos, mas olhando agora para prática educativa em sala de aula, acreditamos que:

A história deve ser o fio condutor que direciona as explicações dadas aos porquês da Matemática. Assim, pode promover uma aprendizagem significativa, pois propicia ao estudante entender que o conhecimento matemático é construído historicamente a partir de situações concretas e necessidades reais. (MIGUEL; MIORIM, 2004 *apud* PARANÁ, 2008, p. 66).

Além disso, cremos também que:

O principal objetivo é que a História da Matemática contribua para que professores e estudantes entendam e superem as fraturas epistemológicas surgidas no desenvolvimento da compreensão matemática, ou seja, trata-se de buscar na história os porquês matemáticos de modo a utilizá-los na superação dos obstáculos cognitivos no desenvolvimento da Matemática escolar. (MENDES; FOSSA; VALDÉS, 2006, p. 90).

Neste quesito, tanto Miguel e Miorim (2004) quanto Mendes; Fossa e Valdés (2006) trazem propostas e apresentam provocações sobre a história, esta enquanto ferramenta – metodologia, recurso ou agente – de ensino e aprendizagem para a Educação Matemática. No tocante a Educação Básica, vale listar algumas razões reunidas pelos últimos, estes embasados em outros tantos, para a história adentrar este meio. Dentre todas, destacamos que a história incita estudar e aprender Matemática; humaniza-a; desmistifica-a; ressignifica-a; transforma a sua representação; conscientiza; apresenta percepções; suscita possibilidades; aponta aspectos teóricos e conceituais; revisita diferentes culturas; explica seu papel nas sociedades e a sua serventia para a vida prática das pessoas em todas as ocasiões etc.

Sobre a história dos números propriamente dita temos muitos livros como referenciais, além dos tradicionais livros de História da Matemática. Um clássico é o livro de Ifrah (2009). Além deste, as obras de Stewart (2016) e Mendes (2016) se mostram de grande valia. Aqui, só para dar uma pequena amostra, dada a restrição das páginas, vamos nos limitar a trazer alguns apontamentos, especialmente no que se refere a determinados elementos místicos que os dez números decimais possuíam em certas épocas, e que ainda possuem, para algumas pessoas.

O número 1 significa um homem em pé e a sua verticalidade é um sinal distintivo da espécie humana. Este número representa a força criadora de tudo. Nos hieróglifos egípcios era representado por um dedo apontado para cima, já os gregos e hebreus o representavam através da primeira letra do seu respectivo alfabeto. Para muitas crenças, simboliza a unidade, a razão, o princípio de tudo, o número gerador. Já o número 2 é um separador, pois separava as coisas materiais e representava a opinião. É considerado ainda o número de oposição, dual, de conflito e de reflexão. Refere-se ao movimento da vida, que possui ação e reação, expansão e retração. É o primeiro número par. Primo e feminino. Agora, o número 3 representa a junção da unidade com a dualidade, formando a trindade divina. Sua imagem geométrica pode ser representada por um triângulo equilátero. A trindade, para os cristãos, reúne em um só, o Pai, o Filho e Espírito Santo, bem como pode ser, na natureza, os reinos animal, vegetal e mineral. Para os gregos e romanos antigos ele tinha um poder oculto, inspirando enigmas, superstições, credices, provérbios e ditos populares. Representa ainda a harmonia. E é ímpar e masculino.

As simbolizações relacionadas ao 4 se ligam às do quadrado e da cruz, significando o tangível, o sensível, a plenitude, a justiça, a universalidade e a totalização. Refere-se também às operações básicas da aritmética, aos quadrantes trigonométricos, aos naipes do baralho, aos pontos cardeais, as fases da lua, as estações do ano, aos quatro elementos (terra, água, fogo e ar), ao cosmos, assim como aos estágios da vida humana (infância, juventude, maturidade e velhice). Já o número 5 representa a união ou o número do casamento, porque se constitui a partir da soma do primeiro número par e do primeiro ímpar, respectivamente ainda, feminino e masculino. Além disso, por ser o termo central dos nove primeiros números, é considerado como centro de harmonia e equilíbrio. Por sua vez, o número 6 representa a natureza com os pontos cardeais, o nadir e o zênite. É também um símbolo de perfeição. A origem da criação também esta relacionada com ele, pois conforme consta na Bíblia, foram tantos os dias da criação, e foi no sexto dia que o homem foi criado, daí Deus descansou.

O número 7 sempre esteve ligado aos saberes da tradição milenar, relacionados com fatos ou acontecimentos que marcaram a vida da humanidade no planeta. Na mitologia grega, estava consagrado à deusa Minerva, e era no sétimo dia de cada mês que se realizavam as

cerimônias em homenagem a Apolo, o deus da beleza. 7 também são os dias da semana. Já o número 8 favorecia todos os trabalhos do homem. É considerado um número de equilíbrio cósmico. É o número das direções cardeais e colaterais. E quando está em posição horizontal, lembra o símbolo do infinito. O número 9 representa o começo e o fim, o alfa e o ômega. Para os sábios da antiguidade era o emblema da matéria, que é variável mas nunca destruída.

E o 10, para os antigos, representava toda a beleza e perfeição do universo. É a soma de 1, 2, 3, 4, ou seja, unidade e razão, opinião e feminino, harmonia e masculino, cosmo e justiça. Para outros, é a união fraternal simbolizada por um aperto de mãos. Aqui, lado a lado, estão o tudo e o nada, o 1 e o 0, um nada que significa muito, pois “zero é um número, a base de todo o nosso sistema numérico” (STEWART, 2016, p. 151).

Os números são apenas a porta de entrada, uma rota pela qual podemos mergulhar na impressionante matemática associada a eles. *Todo número é especial*. [...]. Cada um tem uma história para contar. Muitas vezes essa história conduz a montes de outros números, mas o que realmente importa é a matemática que os une. Os números são personagens num drama, e a coisa mais importante é o drama entre si. Mas você não pode ter um drama sem personagens. (STEWART, 2016, p. 10-11, grifo do autor).

Estes números tem, de fato, mesmo muita história envolvida...

## CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho é mostrar, especialmente para o professor, que este tem mais uma ferramenta de ensino, a saber, o contexto histórico envolvendo os números. Por isso, uma boa abordagem histórica é muito importante, pois pode revelar que na Matemática seus temas demandam tempo para se constituir, e que, na realidade, tudo se aprimora com o passar dos anos, sempre a partir de ideias e necessidades humanas.

E contar com a História da Matemática é essencial nisto, tanto para o professor quanto para os alunos, pois todos, em uma aula de Matemática, não devem apenas impor ou receber informações, fórmulas ou números, mas antes dialogar sobre a origem das coisas relacionadas à Matemática. E para isso, é necessários recorrer à história, pois a “[...] história como recurso pedagógico tem como principal finalidade promover um ensino-aprendizagem da Matemática que permita uma ressignificação do conhecimento matemático produzido pela sociedade ao longo dos tempos” (MENDES, 2006, p. 84).

O professor, ao se utilizar de uma ferramenta histórica para explicar o surgimento dos números, por exemplo, tem uma possibilidade a mais de cativar o aluno, e então trazê-lo para aula através da apresentação de fatos históricos e curiosidades. Ao mesmo tempo, as crianças

e jovens podem perceber que a Matemática não surgiu de forma pronta e acabada, o que pode ajudar a superar a ideia de que mesma é sobrenatural, complexa e para poucos indivíduos.

Assim, esperamos que este trabalho possa servir para as pessoas que estão estudando Matemática, seja para ensinar ou aprender, de modo que tomem consciência deste recurso de ensino e aprendizagem, ou seja, que esta é uma aferida ferramenta para melhorar o diálogo e a compreensão de determinados conceitos matemáticos, como a história dos números, para que todos possam desenvolver uma aprendizagem cada vez mais significativa, hoje e sempre.

## REFERÊNCIAS

EVES, H. **Introdução à História da Matemática**. Trad. H. H. Domingues. Campinas: Editora Unicamp, 2004.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores associados, 2006.

GIGANTE, A. M. B.; SANTOS, M. B. **Matemática**: reflexões no ensino, reflexos na aprendizagem. Ilus. E. Guazzelli. Erechim: Edelbra, 2012.

IFRAH, G. **Os números**: a história de uma grande invenção. 11. ed. São Paulo: Globo, 2009.

MENDES, I. A. **Números**: o simbólico e o racional na história. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

MENDES, I. A.; FOSSA, J. A.; VALDÉS, J. E. N. **A História como um Agente de Cognição na Educação Matemática**. Porto Alegre: Sulina, 2006.

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

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Matemática**. Curitiba: SEED, 2008.

ROQUE, T. **História da Matemática**: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

STEWART, I. **O Fantástico Mundo dos Números**: a matemática do zero ao infinito. Trad. G. Schlesinger. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2016.