

MAT1514 - A Matemática na Educação Básica

Martha Salerno Monteiro
Departamento de Matemática
IME-USP

1. O Conceito de Número

A ideia de número está intimamente ligada à história da humanidade.

Existem evidências arqueológicas de que o homem era capaz de contar há cerca de 50 mil anos. Algumas civilizações apenas conseguiam contar 1, 2 e muitos. Outras conseguiam comparar, reconhecendo qual conjunto contém mais ou menos elementos.

Ossos, madeira e pedra apresentando riscos têm sido descobertos por arqueólogos. Acredita-se que essas ranhuras tenham sido feitas para contar o número de dias, ou ciclos da lua, ou ainda para manter registro de quantidades de animais. As mais antigas marcas encontradas não davam conta de registros de números grandes, mas são considerados o primeiro tipo de sistema numérico abstrato.

O que é contar?

Um registro associado à contagem foi descoberto pelo arqueólogo belga Jean de Heinzelin em 1950, em uma região hoje chamada Ishango, na República Democrática do Congo (antigo Congo Belga). O *Osso de Ishango*, com mais de 8 mil anos, foi encontrado entre instrumentos de pesca. Na foto mostrada na Figura 1, vê-se que no alto do osso há um pedaço de quartzo encravado. Provavelmente, esse quartzo era utilizado para produzir as inscrições.

No osso há três fileiras de riscos. Na primeira fileira estão grupos de 9, 19, 21 e 11 riscos, totalizando 60. Na segunda fileira, estão agrupadas 11, 13, 17 e 19 riscos, todos números primos, também totalizando 60. Na terceira fileira os grupos são de 7, 5, 5, 10, 8, 4, 6 e 3 riscos. Não se sabe exatamente o que esses riscos significavam.

Acredita-se que as primeiras escritas criadas pelo homem tinham objetivo de manter registro e que tenham evoluído de um sistema de contagem. Pequenas peças de argila foram encontradas em dois locais na região de Zagros, no Irã, tendo sido produzidas por volta de 4.000 a.C. Acredita-se que cada pedrinha representava uma ovelha. Como seria impraticável representar muitas ovelhas, eles inventaram peças diferentes para representar quantidades maiores de ovelhas. Dessa forma, para representar 43 ovelhas, eles usavam 4 peças de valor 10 e 3 peças de 1 unidade.

Para garantir que o número de peças não seria alterado, aquele povo teve a ideia de criar uma espécie de envelope de argila onde as peças eram colocadas, lacradas e levadas ao forno. Veja a foto de um desses envelopes na Figura 2. Em caso de disputa ou dúvida, eles poderiam quebrar o envelope para conferir. Para evitar quebras desnecessárias, eles fizeram marcas, sinais numéricos na parte de fora do envelope. Não tardou a perceberem que as peças não eram necessárias: bastavam as marcas! Os



Figura 1: Osso de Ishango. Em exposição no Instituto Real de Ciências Naturais da Bélgica



Figura 2: Envelope de argila. Em exposição no Museu do Louvre.

sinas em seu exterior são o primeiro registro de escrita e foram feitos para registrar números.

Com a evolução da sociedade, surgiu a necessidade de um maior desenvolvi-

mento do sistema de contagem.

A primeira civilização urbana de que se tem notícia foi a dos Sumérios. A Suméria ficava na região sul da Mesopotâmia, atual sul do Iraque e Kuwait. Os sumérios tinham uma variedade complexa de sistemas numéricos incompatíveis: cada cidade tinha seu próprio sistema de escrever numerais. Por exemplo, na cidade de Uruque, em 3.100 a.C. havia mais de 12 sistemas numéricos para contagem de animais, ferramentas, recipientes para queijos, para medidas de área, e para medidas de tempo e calendário. Com isso, os sumérios inventaram a aritmética, provavelmente motivados pelo comércio, isto é, trocas de objetos. Foram criadas tabelas impressas em argila para ajudar nas multiplicações e divisões.

A sistematização da contagem foi feita agrupando-se os números em grupos básicos convenientes. Há nativos na região nordeste da Austrália que usam bases 2, 3 ou 4, tribos africanas que usam a base 6 e algumas na América do Sul que usam a base 4. Como os dedos do homem são um dispositivo prático para contar, não é de se estranhar que haja tribos que contem 1, 2, 3, 4, mão, mão e 1, mão e 2, e assim por diante. Ou seja, eles usam o sistema de numeração de base 5.

Há muitas evidências de outros números que tenham servido como bases: por exemplo, o número 12 (daí nosso hábito de agrupar em dúzias), do número 20, que em algumas línguas era chamado de “homem” (em francês, o número 80 é chamado *quatre-vingt*, ou seja, quatro vintes), do número 60, utilizado pelos babilônios e até hoje usado em medida de tempo (1 minuto = 60 segundos; 1 hora = 60 minutos).

Assim, vemos que quando se tornou necessário efetuar contagens mais extensas, o processo de contar precisou ser sistematizado.

O primeiro sistema de numeração mais sofisticado, que apresentava “valor posicional” foi desenvolvido na Mesopotâmia, cerca de 3.400 a.C. Era um sistema de base 60. O primeiro sistema decimal foi o egípcio e data de 3.100 a.C. Foram também os antigos egípcios os primeiros a usar os números para medir.

O que é medir?

Nas próximas aulas falaremos sobre alguns sistemas de numeração da antiguidade e em seguida, iremos nos aprofundar em questões importantes sobre números racionais e irracionais.