

Chapter 1

Contagem e Escrita de Números

Todas as forma de cultura humana, todas as sociedades, desenvolveram algum conceito de número, e adotaram alguma terminologia para estes, mesmo que extremamente rudimentar, como é o caso de diversas culturas indígenas, nativas brasileiras em que existem palavras para designar os números até 3 ou 4, a partir do que estes se tornam um indistinto *muitos*.

Os processos de constagem existem independentemente das palavras-*numeros*, e se consiste na associação biunívoca entre os objetos a serem contados com algum conjunto familiar de objetos, sejam estes pedras, gravetos, ou dedos.

Ao se deparar com quantias grandes, começa-se a agrupar os objetos de controle em grupos, sempre com o mesmo número de objetos. Estes agrupamentos se dão quase sempre em grupos de 5, 10 (o mais frequente) e 20, por razões óbvias: a maioria dos povos utilizavam os dedos, de um mão, de ambas as mãos ou das mãos e dos pés, para efetuar a contagem e também, muitas vezes para fazer diversos cálculos. Em diversos idiomas sobraram evidências deste recurso (que pode ser observado frequentemente em crianças pequenas), como por exemplo o termo *dígito* em português (digital - dedo). Apesar de o sistema decimal ser o mais comum, encontra-se sistemas duodecimais completos, como o utilizados pelos maias) e resquícios linguísticos destes, como por exemplo a designação francesa *quatre-vingt* para 80. Um caso excepcional é o sistema babilônio sexagesimal, ainda utilizado, por exemplo, para subdivisões de ângulos e horas.

Determinado o grupo básico de agrupamento, os subseqüentes são toma-

dos em forma de grupos de grupos, ou potências. Se por exemplo, denotarmos um grupo de 5 por um \mathbf{m} (de mão, uso comum em diversas culturas), podemos expressar 66 como $2\mathbf{mm}$ e $3\mathbf{m}$ e 1. Este processo pode ser continuado indefinidamente, introduzindo grupos de ordem mais alta:

$$m = 5, \quad mm = 25 = 5^2, \quad mmm = 125 = 5^3$$

e assim por diante. Deste modo, podemos expressar todo número natural da forma

$$a_n 5^n + a_{n-1} 5^{n-1} + \dots + a_2 5^2 + a_1 5 + a_0$$

onde cada um dos coeficientes a_i é um dos números 0, 1, 2, 3, 4.

De modo análogo, no nosso sistema decimal, descrevemos todo número como soma de potências de 10:

$$a_n 10^n + a_{n-1} 10^{n-1} + \dots + a_2 10^2 + a_1 10 + a_0.$$

Frequentemente, as palavras-número expressam outras formas de se agrupar os números, incluindo subtração (*un-de-viginti*, $10 = 20 - 1$ em latim), assim como bombinações de bases, como no caso do sistema maia, em que os grupos básicos de 20 eram agrupados em $12 \times 20 = 360$ (daí por diante, adotava-se potências de 20 vezes 360, ou seja, 20×360 , $20^2 \times 360$ e assim por diante).

As palavras números, assim como os próprios métodos de contagem e, como veremos mais adiante, os sistemas numéricos e sua representação escrita, surgiram como fruto das necessidades, principalmente econômicas das sociedades. Assim, se para culturas sem atividades pastoris era suficiente contar até 3 ou 4, o florescimento de atividades mercantis levaram a necessidade de se representar números maiores, mas nem tanto. Os gregos por exemplo, geralmente paravam na *míriade* (dez mil), assim como o hebraico (*revavá*). Por muito tempo, os romanos também, não tinham palavras ou símbolos para números maiores do que 100.000 (em Roma, uma inscrição comemorativa pela vitória sobre Cartago, traz o símbolo de 100.000 repetido 31 vezes, para representar 3.100.000). Mesmo hoje em dia, não se tem palavras próprias para representar números acima de 10^{24} (*quatrilhão*). Uma excessão neste contexto foi a cultura hindú, em que se encontra palavras para designar potências elevadas de 10, chegando até 10^{153} em um mito sobre a vida de Buda.

Além das palavras-números, em muitas culturas adotou-sen representação dos números por meio de sinais manuais. Estas representações foram usadas

na Europa na idade média e também por gregos, romanos, árabes e hindús. Era comum seu uso no oriente nos mercados, onde os negociantes cobriam as mãos com um pano para poder negociar em sigilo. A melhor fonte para estas representações foi escrita por Veneravel Bede (635-735 E.C.), um monge beneditino inglês, que apresentou em um livro a forma de se representar com as mãos números até 10.000.

Os números também foram representados