

Introdução

Galileu (1564-1642) afirmou que «em ordem a compreender o Universo, temos de conhecer a linguagem em que foi escrito. E essa linguagem é a matemática.»

Vejo a questão de outro modo. Para descrevermos sinteticamente os padrões da natureza, inventámos a matemática. Por isso, a história desta ciência dos padrões é uma história de seres humanos. De homens e mulheres, com uma determinada concepção dos fenómenos do mundo que nos rodeia.

Esta história começa com a criação de símbolos escritos para representar números. O sistema de algarismos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, que usamos para escrever todos os números concebíveis, surgiu há cerca de 1500 anos, tendo os decimais não mais que 450 anos. Mas o conceito de número é muito antigo, e uma aquisição que levou milhares de anos a conseguir.

Os números (naturais) resultaram do reconhecimento de padrões observáveis na natureza. O padrão que designamos «três unidades», por exemplo, emerge do entendimento de que existe algo comum a um conjunto de três maçãs, de três crianças ou de três pedras. Contar e representar três coisas são uma forma de descrever esse padrão; hoje fazemo-lo com o símbolo 3, há muito tempo atrás seriam três marcas num pedaço de argila.

Para muitos filósofos, a matemática é um produto da existência de números. «Deus criou os números (inteiros); tudo o resto é obra do Homem», escreveu o matemático alemão Leopold Kronecker (1823-1891). Desse primeiro conceito derivaram todas as outras abstrações – pontos, linhas, planos, superfícies, figuras geométricas, funções,... – que enriquecem, e apenas existem, na «mente colectiva» da humanidade. Até ao ano 500 a.C., a matemática era essencialmente o estudo

dos números, de cariz utilitário, para uso como uma espécie de «livro de receitas». Mais tarde, com os Gregos, passou a ser encarada como uma actividade intelectual, integrando elementos quer estéticos quer religiosos. Perto do final do século XIX, a matemática evoluiu para desafio do estudo do número, da forma, da mudança e do espaço, e das ferramentas mentais utilizadas nesse estudo.

Actualmente, os matemáticos analisam padrões abstractos – padrões numéricos, padrões de formas, padrões de movimento, de comportamento, entre outros – que tanto podem ser reais como imaginários, visuais ou intelectuais, estáticos ou dinâmicos, qualitativos ou quantitativos, procurando sintetizá-los através de uma notação específica, igualmente abstracta. Como estudo desses padrões, poucos são os aspectos da realidade humana que não são influenciados pela matemática; não são os padrões abstractos a essência do pensamento, da comunicação, da sociedade e da própria vida? Não estará esta reflectida na lógica, rigor e concisão das descrições e fórmulas matemáticas? Segundo G. H. Hardy (1877-1947),

«Os padrões do matemático, tais como os do pintor ou do poeta, devem ser belos; as ideias, da mesma forma que as cores ou as palavras, devem combinar-se harmoniosamente. A beleza é o primeiro teste; no mundo não há lugar permanente para a matemática feia... Pode ser muito difícil definir a beleza em matemática, mas essa dificuldade existe em relação a qualquer tipo de beleza – podemos não saber bem o que significa um belo poema, mas isso não impede que o reconheçamos como tal no momento em que o lemos.»

A Mathematician's Apology, 1940.

Ao propor-me desvendar humildemente o poder da matemática por meio da sua história tive de enfrentar o desafio de conceber uma estrutura leve para esta obra, um livro de divulgação científica geral e não um tratado exaustivo de tão amplo tema. Decidi estabelecer como fio condutor a invenção de um aparelho caro às actuais civilizações humanas, o computador, contando as mais marcantes histórias – de ideias, de pessoas – dessa jornada particular. Haverá alguns saltos

abruptos no tempo, diversos conceitos interessantes serão eclipsados, muito ficará por dizer. Existem, em língua portuguesa, algumas História(s) globais da matemática razoavelmente concisas. Quanto ao presente livro, espero que o leitor sinta ao descodificá-lo, como eu a redigi-lo, ter sido perpassado pela tal beleza e simplicidade da matemática e dos seus padrões.