

Matemática: a ciência dos padrões



Ricardo C. Teixeira

Galileu foi físico, matemático, astrónomo e filósofo e é considerado o pai da ciência moderna. De entre os seus inúmeros feitos, Galileu melhorou significativamente o telescópio refractor e terá sido o primeiro a utilizá-lo para fazer observações astronómicas. Nas suas observações, Galileu descobriu as manchas solares, as montanhas e crateras da Lua, as fases de Vénus, quatro dos satélites de Júpiter e os anéis de Saturno. Na sua obra *O Ensaíador, Galileu* (1623) afirma que o Universo “não pode ser compreendido a não ser que se aprenda, primeiro, a compreender a linguagem e as letras com que está composto. Está escrito em linguagem matemática, e os caracteres são triângulos, círculos e outras figuras geométricas, sem as quais é humanamente impossível compreender uma só palavra; sem isso, o homem caminha num labirinto escuro”.

Talvez, por este motivo, é-lhe atribuída na Web, com frequência, a autoria da frase “a Matemática é o alfabeto com o qual Deus escreveu o Universo”.

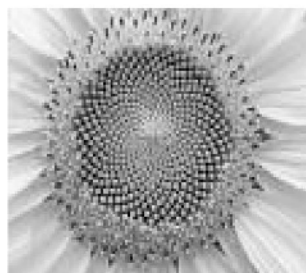
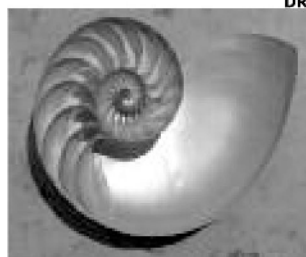
Não há dúvida que Galileu foi um dos grandes protagonistas das mudanças do seu tempo e que os seus trabalhos abriram o caminho para a ciência newtoniana e para a autonomia da investigação científica moderna. Por isso,

há que dar algum crédito às palavras de Galileu. Mas, será a Matemática o alfabeto com o qual Deus escreveu o Universo? Afinal o que é a Matemática?

A Matemática é a ciência dos padrões. Há alguns anos a esta parte, esta é a definição de Matemática que continua a reunir maior consenso entre os matemáticos. E que tipo de padrões se podem estudar? Todo o tipo de padrões! Segundo Adrián Paenza (2008), em *Matemática... estás aí?*, “estes padrões tanto podem ser reais como imaginários, visuais ou mentais, estáticos ou dinâmicos, qualitativos ou quantitativos, puramente utilitários ou não. Podem emergir do mundo que nos rodeia, das profundidades do espaço e do tempo ou dos debates internos da mente”.

Em *Os números da Natureza*, Ian Stewart (2003) defende que “a mente e a cultura humanas desenvolveram um sistema formal de pensamento para recolher, classificar e explorar padrões. Chamamos-lhe “matemática”. Usando a matemática para organizar e sistematizar as nossas ideias sobre padrões, descobrimos um grande segredo: os padrões da natureza não se encontram lá apenas para serem admirados, são pistas vitais para as regras que governam os processos naturais”.

Um exemplo clássico é a espiral. Por que motivo a espiral é estudada por matemáticos há milénios? Terá apenas a ver com o fascínio pela sua “beleza”? É muito mais do que isso... A espiral aparece abundantemente na Natureza.



Partindo da concha do Náutilo, passando pelo Girassol e pelos Ananases, e chegando às galáxias, como a Via Láctea ou a Messier 101, encontramos sistematicamente a mesma figura geométrica: a espiral. Os antigos repararam na repetição deste padrão na Natureza, daí o interesse pelo seu estudo.

A compreensão de muitas regularidades da Natureza está actualmente a ser usada ao serviço do desenvolvimento da nossa civilização. Mais importante ainda, está a oferecer-nos uma visão profunda do universo em que vivemos e do lugar que nele devemos ocupar. E tudo isso com a ajuda da Matemática!

*Departamento de
Matemática da Universidade
dos Açores,
rteixeira@uac.pt*