



NUNO CAMARNEIRO
Universidade
de Aveiro
nfcm@ua.pt

INFINITOS

Sou incapaz de conceber o infinito, e ainda assim não aceito a finitude.

Simone de Beauvoir

A frase de Simone de Beauvoir sintetiza com grande elegância a relação complexa, de assombro e de fascínio, de atracção e de repúdio que a espécie humana cedo estabeleceu com o conceito de “infinito”. Como podem, afinal, seres finitos (limitados fisicamente, cognitivamente e temporalmente) ter algum entendimento de algo que os transcende? Ainda hoje, quando olhamos para um céu estrelado custa-nos aceitar a imensidão que nos é apresentada, mais ainda quando nos apercebemos de que o que vemos é apenas uma ínfima porção do que realmente existe. O passo dedutivo que se segue é ainda mais assustador – haverá fim para o que existe?

Muitos foram os ramos do saber que estudaram ou tentaram definir e contextualizar os diversos infinitos. Na antiga Grécia notabilizaram-se os contributos de Anaximandro, Demócrito ou Zenão, este último usando os famosos paradoxos (entre eles o de Aquiles e a tartaruga) para explorar os efeitos de uma hipotética divisão infinita do espaço e do tempo. Já Aristóteles separou os infinitos em potenciais (processos que podem ser estendidos indefinidamente) e atuais (uma impossibilidade no mundo físico).

Na matemática, Georg Cantor (1845-1918) revolucionou o conceito de infinito ao desenvolver a “teoria dos conjuntos” no final do século XIX, demonstrando que existem diferentes infinitos e que o conjunto dos números inteiros (infinito contável) tem cardinal menor do que o do conjunto dos números reais (infinito incontável).

Quanto à física, os infinitos mantêm-se território de contenda. Enquanto para Newton o espaço e o tempo eram infinitos e absolutos, a teoria da relatividade de Einstein propõe um universo limitado (embora sem fronteiras) e que teria tido um começo (o famigerado Big Bang), contrapondo-se à anterior visão estática e inalterável.

E na literatura? Que infinitos foram imaginados e descritos ao longo dos muitos séculos? Lucrécio (99-55 a.C.), no seu poema *De Rerum Natura*, explora o conceito de um universo infinito, inspirado por Demócrito e Epicuro, descrevendo “um cosmos sem limites, onde os átomos se movem eternamente no vazio infinito”. Treze séculos mais tarde, Dante Alighieri, na sua *Divina Comédia*, sugere dois infinitos que se desenvolvem em direcções opostas, o do mal, representado pelos círculos do inferno que se aprofundam num sofrimento humano progressivo, e o da ascensão divina rumo à perfeição de Deus que representa o “infinito em acto”. Já John Milton (1608-1674), no *Paraíso Perdido*, descreve o infinito como uma qualidade de Deus e do Céu, enquanto o inferno e o universo material são limitados e finitos. No século XX, Jorge Luis Borges explorou o infinito misturando filosofia e ficção. Na *Biblioteca de Babel*, Borges imaginou uma biblioteca infinita composta por todas as possíveis combinações de letras e palavras, espelhando a vastidão do conhecimento humano. No conto *O Aleph*, o escritor apresenta um ponto no espaço que contém todos os outros pontos, um local onde se pode observar simultaneamente todo

o universo, e n'O *Livro de Areia*, o infinito é representado por um livro que não tem início nem fim, com páginas que se multiplicam indefinidamente.

Termino esta brevíssima história dos infinitos citando uma passagem do livro *Uma Breve História do Tempo*, de Stephen Hawking, onde este relata o seguinte episódio: "Um conhecido homem de ciência deu uma vez uma conferência sobre astronomia. Descreveu como a Terra orbita em volta do Sol e como o Sol, por sua vez, orbita em redor do centro

de um vasto conjunto de estrelas que constitui a nossa galáxia. No final da conferência, uma senhora, no fundo da sala, levantou-se e disse: 'O que o senhor disse é um disparate. O mundo não passa de um prato achatado equilibrado nas costas de uma tartaruga gigante.' O cientista sorriu com ar superior e retorquiu: 'E onde se apoia a tartaruga?' A senhora exclamou então: 'O senhor é um jovem muito inteligente, mas são tartarugas até ao fundo!'".

14 DE MARÇO DE 2025
UNIVERSIDADE DE AVEIRO



**JOGOS
MATEMÁTICOS**

18º CAMPEONATO NACIONAL

INFORMAÇÕES:
www.ua.pt/fabrica/cnjm18
234 427 053

INSCRIÇÕES ATÉ 6 JANEIRO DE 2025