



ROGÉRIO MARTINS
Universidade Nova
de Lisboa
roma@fct.unl.pt

A MATEMÁTICA PODE MUDAR O MUNDO

Este ano é dedicado à Matemática do Planeta Terra. A *Gazeta de Matemática* decidiu juntar-se a esta iniciativa: dedica este número ao planeta Terra e publica uma série de artigos sobre este tema. Mas, afinal, o que é que tem a matemática a dizer sobre o nosso planeta?

Quando tentamos responder a esta pergunta ficamos tão perplexos como quando nos perguntam: “Sempre ouvi dizer que a matemática está em todo o lado, afinal onde é que ela está concretamente?” A verdade é que a temática do planeta Terra é tão abrangente e a matemática, tão omnipresente, que a abundância de exemplos é de tal ordem que é difícil escolher por onde começar... De facto, não faltam exemplos de áreas nas quais a matemática tem um papel determinante e que estão diretamente ligadas ao planeta: meteorologia, ecologia, epidemiologia, alterações climáticas, energia, astronomia, geologia, sociologia... e assim por diante.

Por outro lado, quando afinilamos mais e tentamos ver que matemática há afinal em cada uma destas áreas, percebemos que a matemática tem um papel que acaba por ser discreto, embora determinante. As conquistas matemáticas são fenómenos raros mas com consequências tremendas, dada a forma como, quando úteis, se generaliza o seu uso por todo o mundo e permanecem atuais ao longo do tempo. Além disso, muitas destas ferramentas matemáticas acabam por ser usadas de forma não explícita, escondidas por detrás de muitos *softwares*, autênticas caixas negras, programadas por uma minoria e usadas por muita gente.

Pensemos num exemplo concreto: as Curvas de Bézier. Estas curvas foram criadas por Pierre Bézier, um matemático francês que trabalhava para a Renault. Neste momento milha-

res de pessoas usam estas curvas em *softwares* gráficos, embora a maior parte delas não conheça a matemática por detrás desta ferramenta. A descoberta foi um fenómeno seguramente discreto e bem localizado no tempo, 1962, por outro lado, a aplicação desta descoberta está amplamente generalizada em *softwares* gráficos e será usada provavelmente por muitos anos, talvez até para sempre! É incalculável a vantagem em termos práticos desta criação matemática. De certa forma, a dinâmica da matemática e suas aplicações é sensível às condições iniciais.

Claro que neste momento pode alguém estar a pensar: “Sim, é verdade, mas por cada Bézier há uma quantidade enorme de matemáticos que foram pagos pelo erário público e que não produziram nada marcante para o planeta Terra.” Bem... a resposta que temos para esse argumento é a de que não é claro até que ponto o trabalho de um matemático, mesmo não produzindo nada suficientemente relevante para que o seu nome lhe fique associado, não contribua com um pequeno épsilon para o conhecimento matemático. Por outro lado, mesmo que não acreditemos nesta teoria dos pequenos épsilones, defender que só devemos financiar a primeira linha de matemáticos é uma ideia tão absurda como dizer que basta ensinar a jogar futebol a 4 em cada 100.000 pessoas (essencialmente o número de jogadores da primeira divisão) para termos a qualidade de futebol que temos.