

Coordenação e edição de Ana Teresa Alves (FCSH-UAc - ana.tc.alves@uac.pt)

Teoria das Cordas: Como o Universo Pode Ser Como uma Grande Orquestra!

Autoras:

Cristina Vasconcelos e

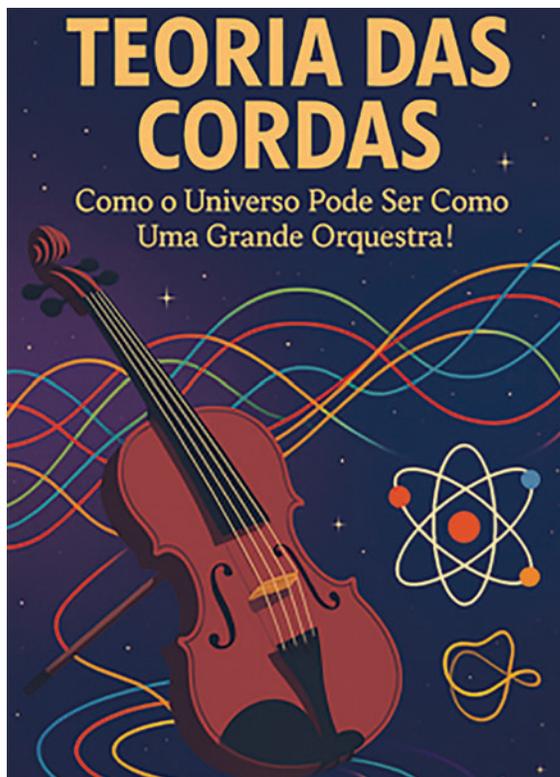
Gabriela Meirelles (FCT-UAc)

Imagina que o universo é como uma gigantesca orquestra. Em vez de violinos, guitarras ou tambores, os instrumentos são cordas invisíveis, tão pequenas que ninguém as consegue ver. São estas cordas minúsculas que, ao vibrar, dão origem a tudo o que existe: desde a luz das estrelas até às partículas mais pequenas que os átomos.

É isso que diz a **Teoria das Cordas**, uma ideia da física que tenta explicar como o universo é construído a partir dos seus elementos mais pequenos.

Pensa assim: se um átomo tivesse o tamanho de uma bola de futebol, os prótons e neutrões seriam como pequenos grãos de areia lá dentro. Mas as cordas que lhes dão origem seriam milhões de vezes mais pequenas! E é a forma como vibram que cria tudo: uma vibração origina uma partícula de luz, outra produz um eletrão, e outra ainda gera a força da gravidade. É como tocar notas diferentes num violino — a mesma corda pode produzir sons (ou partículas) diferentes.

Esta teoria é também uma ponte entre duas grandes ideias da física. De um lado temos a **relatividade geral**, de Einstein, que explica o comportamento de estrelas, planetas e galáxias. Do outro, a **física quântica**, que descreve as partículas mais pequenas. Cada uma funciona bem sozinha, mas quando as juntamos, a matemática deixa de fazer sentido. A Teoria das Cordas propõe uma solução: todas as partículas seriam cordas microscópicas a vibrar.



E há mais! A teoria sugere que, para além das três dimensões do espaço (x, y e z) e da dimensão do tempo, podem existir **dimensões extra** — tão pequenas que não conseguimos percebê-las diretamente. Imagina uma formiga a caminhar sobre um cabelo: para nós, parece apenas uma linha, mas a formiga consegue dar a volta ao fio. Ou seja, ela percebe

É a tua vez

- Se o universo fosse uma música, achas que seria suave como uma canção de embalar ou cheio de energia como uma música pop? Ligavas esse ritmo à gravidade ou à luz?
- Se o universo fosse uma orquestra, a gravidade seria o maestro ou apenas mais um instrumento?
- Desenha a tua própria "orquestra do universo".
- E se existirem universos paralelos? Achas

que poderiam ser muito diferentes do nosso ou quase iguais?

- O que achas que é mais difícil de imaginar: dimensões extra que não conseguimos

ver ou a ideia de que tudo é feito de cordas invisíveis a vibrar?



dimensões que nós não vemos. As dimensões extra seriam algo semelhante: tão pequenas e enroladas que nos passam despercebidas, mas ainda assim capazes de influenciar o universo.

Um dos aspetos mais fascinantes é que a teoria também abre portas à existência de universos paralelos. Imagina um outro universo onde as leis da física fossem diferentes, ou até um universo quase igual ao nosso, mas com pequenas diferenças. Já viste filmes ou séries sobre isso? Pois bem, não é apenas ficção — estas possibilidades também fazem parte das hipóteses que a física leva a sério.

O problema? Estas cordas são demasiado pequenas para serem observadas com a tecnologia atual. Nem os melhores microscópios ou telescópios as conseguem detetar. Por isso, a Teoria das

Cordas continua a ser uma hipótese, à espera de provas que a confirmem ou rejeitem. No fundo, a ideia é esta: o universo pode ser como uma grande orquestra, em que cada corda invisível vibra para criar matéria, energia, luz e gravidade. Porém, ninguém sabe ainda se estas cordas são reais. Mas um dia alguém irá descobrir. **E podes ser tu a fazê-lo!**

Leituras

Sugerimos-te a leitura de *O Universo Elegante*, de Brian Greene, um livro que explica a teoria das cordas de forma simples e divertida, mostrando como esta ideia pode mudar a forma como olhamos para o universo.

