

# UM ENCONTRO IMPROVÁVEL \*

\* MIGUEL FERREIRA

– Não o quero ofender caro Charles Darwin mas prometeram-me que iria encontrar um grande cientista com quem teria muito que conversar. Esperava encontrar alguém com quem pudesse partilhar ideias sobre os últimos avanços da física. Talvez um meu contemporâneo, como Lemaître ou Gödel<sup>1</sup>, ou então um grande físico actual como Kip Thorne, Hawking ou Penrose.

– Não, caro Albert Einstein, não fico ofendido pois eu também preferiria ter a oportunidade de conversar com o meu colega Wallace, ou um grande biólogo dos dias de hoje. Mas já que estamos aqui conversemos.

– Concordo, mas sobre o quê? E porque nos encontramos neste lugar, nos Açores?

– Eu já cá tinha estado no final da minha grande viagem a bordo do Beagle e, aparentemente, não lhe dei a devida importância. Possivelmente estarei cá para corrigir esse meu erro.

– Mas eu não consigo vislumbrar qualquer razão para cá vir!

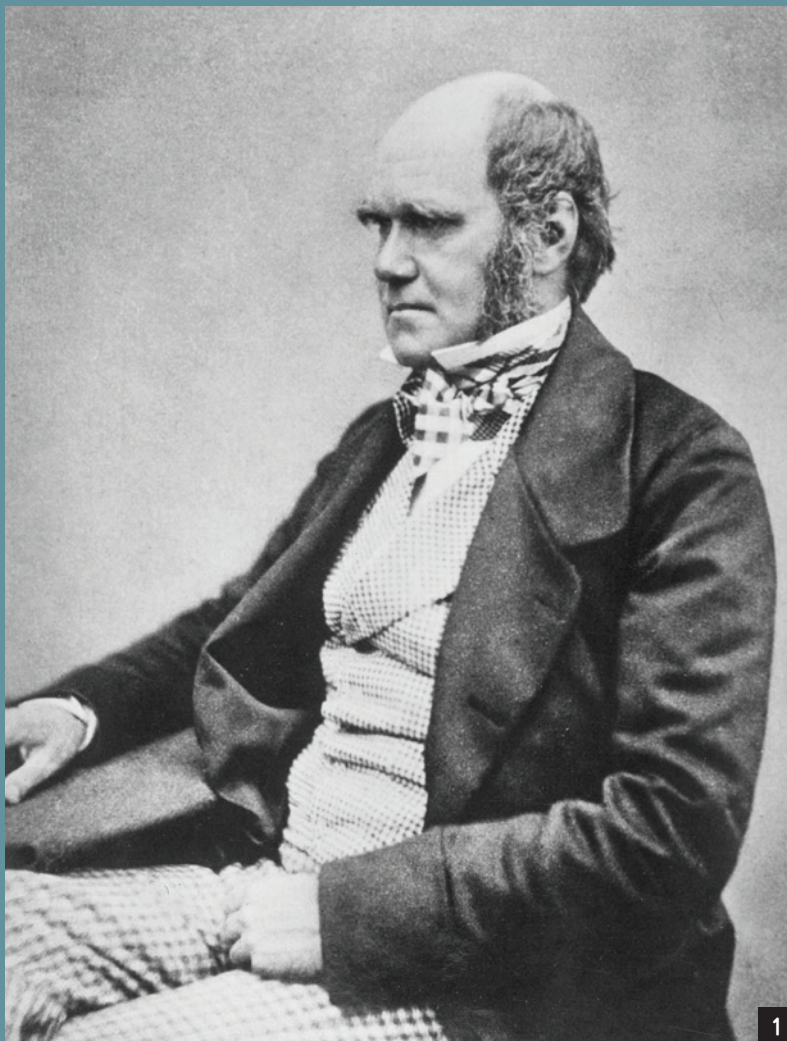
– Há certamente uma razão, mas talvez não seja tão óbvia... entretanto, sabia que uma das mais importantes objecções à minha teoria da evolução das espécies veio de um físico? Eu propunha, a partir dos trabalhos de Charles Leyell e James Hutton e dos meus próprios estudos geológicos, que a Terra deveria ter pelo menos várias centenas de milhões de anos de idade, senão mesmo milhares de milhões de anos. Este era também o tempo necessário para que houvesse evolução de espécies por selecção natural. Mas Lord Kelvin que, como sabe, era uma autoridade científica naquele tempo, estimou por princípios físicos a idade da Terra e do Sol em algumas dezenas de milhões de anos apenas.

– Ele errou porque na altura se desconhecia a energia nuclear e que esta era a fonte de energia do Sol e do interior Terra.

– Exactamente! E foi você, caro Einstein, que muito contribuiu para estas descobertas.

– Sim... a famosa equação  $E=mc^2$ .

– Sabe que o que eu aprecio na física é que um electrão é um electrão e nunca deixa de o ser, ou uma estrela e um planeta são entidades bem definidas. Já o conceito de espécie, fundamental na biologia, é uma questão que já no meu tempo se levantava: se as espécies estão sempre a evoluir, como se pode definir uma espécie?



E ainda hoje o problema persiste, com diversas definições de espécie.

– Lamento desiludi-lo, mas também deste lado as coisas não são mais simples. É verdade que um electrão é um conceito bem definido para os físicos, mas esses podem surgir e desaparecer. Por exemplo, um neutrão livre é instável e em alguns minutos transforma-se num protão emitindo um electrão e um anti-neutrino.

– Custa-me entendê-lo, como sabe no meu tempo nada se sabia sobre a estrutura atómica da matéria...

– Falemos então das estrelas. Se é certo que o Sol é uma estrela e Marte um planeta, há objectos que têm propriedades dos dois, as anãs castanhas. E a distinção entre planetas de grande massa, descobertos fora do sistema solar, e as anãs castanhas ainda é mais difícil...

– Que interessante! Espécie e estrela, uns dos conceitos mais importantes da biologia e da astronomia não estão bem definidos.

– Afinal sempre há muitos pontos de contacto entre a biologia e a física. Recordo-me também que uma das grandes evidências para a teoria atómica e molecular da matéria veio da biologia<sup>2</sup>.

– Sabe caro amigo Einstein, antes de eu publicar *A Origem das Espécies*, surgiu um livro anónimo<sup>3</sup> onde algumas ideias semelhantes às minhas

1 Fotografia de Charles Darwin por Henry Maull e John Fox (data provável 1854)

1 Georges-Henri Lemaître foi um padre católico e importante cosmólogo e físico belga. Lemaître propôs a teoria da origem do Universo, mais tarde designada por Big-Bang. Kurt Gödel foi um matemático austríaco, naturalizado norte-americano. Embora seja mais conhecido pelo seu teorema da incompletude, desenvolveu importante trabalho sobre a teoria da relatividade geral.

2 O botânico Robert Brown descobriu o movimento de pequenas partículas libertadas por grãos de pólen em observações ao microscópio. Albert Einstein explicou detalhadamente este movimento como resultado da colisão das moléculas de água com estas partículas.

3 Livro *Vestiges of the Natural History of Creation* de Robert Chambers, publicado em 1844.



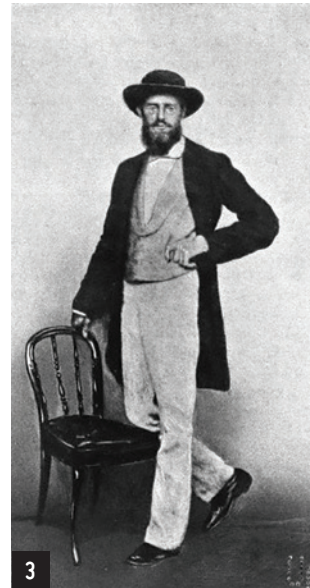
eram já enunciadas. Em particular, era afirmado que a evolução das espécies era a consequência das leis da natureza e esta ideia surgiu ao autor por aplicação da hipótese de que o próprio Sol e sistema solar se formaram de uma nebulosa primitiva e sem intervenção divina. Se o cosmos podia evoluir, porque não as espécies?

– Vejo que também no seu caso a sua teoria revolucionária teve contribuição de outros que a história tende a esquecer. Se eu vi mais longe foi porque me apoiei nos ombros de gigantes<sup>4</sup>! Quem hoje conhece Levi-Civita, Ricci-Curbastro<sup>5</sup> ou Lorentz<sup>6</sup>?

– Concordo plenamente. Alfred Wallace, que independentemente de mim construiu a teoria da evolução das espécies por selecção natural, foi durante muito tempo ignorado. Mas recentemente essa injustiça começou a ser corrigida. Ambos ignorávamos que a ideia que desenvolvemos já tinha sido brevemente apresentada por outros<sup>7</sup> As ideias de Jean Lamarck<sup>8</sup> sobre evolução eram revolucionárias e influenciaram-me, mas hoje são injustamente um pouco ridicularizadas. Fui naturalmente influenciado por muitos outros, mas lembraria em particular Thomas Malthus<sup>9</sup>. E o que pensa da forma como você é lembrado nos dias de hoje?

– Pois fiquei extremamente irritado ao saber que

- 2 Albert Einstein com Hendrik Lorentz em 1921, fotografia de Paul Ehrenfest.
- 3 Alfred Wallace em Singapura, 1862 (fotografia de autor desconhecido).



me é atribuída a afirmação que o homem só usa 10% do seu cérebro!

– Mas não o disse?

– Nunca! Mas por outro lado, muito recentemente voltei a ser lembrado pois foram finalmente descobertas as ondas gravitacionais, que eu tinha previsto como resultado da relatividade geral em 1916. Esta é uma sensação muito agradável, confesso.

– E o que são essas ondas?

– Na minha teoria o espaço e tempo não são coisas separadas, mas intimamente ligadas, e alguns fenómenos podem criar oscilações, ou seja, ondas que transportam energia, na própria estrutura do espaço-tempo. Foram detectadas estas oscilações como resultado da colisão de dois buracos negros distantes.

– Buracos?

– São singularidades que surgem na teoria de relatividade, ou seja, pontos com densidade infinita. Na verdade, eu nunca acreditei muito na sua existência. Mas parece que são muito abundantes, existe mesmo um de grande massa no centro da nossa galáxia, e esta foi mais uma confirmação da sua existência. E a sua teoria da evolução das espécies resistiu à passagem do tempo?

4 *If I have seen further, it is by standing on the shoulders of Giants* proferida em 1675 por Isaac Newton.

5 Tullio Levi-Civita e Gregorio Ricci-Curbastro foram dois matemáticos italianos que desenvolveram o cálculo tensorial, uma ferramenta matemática essencial na teoria de relatividade geral.

6 Hendrik Lorentz foi galardoado com o Nobel de Física em 1902. Entre outras contribuições importantes para a física desenvolveu as transformações de Lorentz que formam a base da teoria da relatividade restrita de Einstein.

7 William Wells foi um médico escocês e norte-americano e o primeiro a enunciar de forma clara o processo de selecção natural, embora num contexto mais limitado do que o de Darwin e Wallace.

8 Jean Lamarck foi um naturalista francês com importantes contribuições para a biologia. Em particular, desenvolveu uma teoria da evolução baseada nos caracteres adquiridos meio século antes de Darwin mas nunca teve o reconhecimento dos seus pares.

9 Thomas Malthus foi um economista britânico considerado o pai da demografia. As suas obras exerceram influência em vários campos do pensamento, em particular nas teorias evolucionistas de Darwin e Wallace.

– De forma algo atribulada sim. Mas houve tantos avanços! As descobertas da genética aliada a modelos matemáticos vieram dar uma base sólida à teoria. Foi interessante saber que há hoje evidências que toda a vida actual na Terra tem um ancestral comum, que viveu há cerca de 3 ou 4 mil milhões de anos, tal como eu de certa forma tinha antecipado nos meus estudos.

– É curioso pois o Universo também teve um início, o Big-Bang, e ainda hoje observamos uma relíquia do seu início, a radiação cósmica de fundo.

– Significa isso que houve um criador?

– Curiosa essa interpretação, mas julgo que o Universo ter um início não confirma nem infirma a existência de um criador. Na verdade, a questão da existência de Deus é, para mim, talvez a mais difícil de responder. Acho que me posso classificar de agnóstico e não creio que haja um conflito entre religião e ciência.

– Eu nunca fui ateu, mas ao longo da vida fui perdendo a fé e tornei-me agnóstico. E do que viu do mundo de hoje, o que o marcou mais?

– Os avanços científicos são admiráveis! O Universo ainda guarda muitos mistérios por explicar, como a descoberta recente que está a expandir de forma acelerada. A descoberta de milhares de planetas em torno de outras estrelas também pode levar a descobertas revolucionárias...  
– Como a descoberta de vida fora da Terra! Isso seria, porventura, a maior descoberta de sempre. E nesta questão, a física e a biologia também andariam lado a lado.

– Mas infelizmente já o mesmo não posso dizer sobre a sociedade. Sempre me pronunciei e lutei contra o racismo e o nacionalismo exacerbado<sup>10</sup>, mas que hoje parece tão forte como no meu tempo.

– Já no meu tempo a escravatura era para mim inaceitável e, para me espanto ela continua a existir no mundo de hoje. Estas lutas são tão ou mais importantes que as nossas teorias, mas parecem intermináveis. Mas se o racismo o incomodava tanto, porque foi viver para um país tão racista?

– Senti na pele a ascensão do nazismo que me forçou a procurar outro país. Escolhi os Estados Unidos, tornei-me mesmo seu cidadão, pois apesar do seu racismo era uma sociedade muito meritocrática. Não é importante de onde viemos, nem qual é a nossa religião, ou quem são os nossos amigos. O que verdadeiramente importa é o nosso valor.

– É isso então!

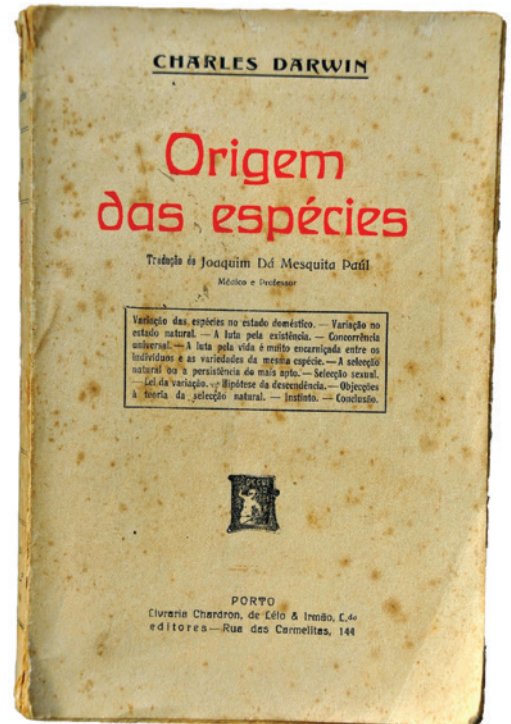
– Perdão?

– Meu caro, parece-me que é essa sua mensagem que o trouxe a Portugal e aos Açores.

E a conversa continuou pela noite dentro.

<sup>10</sup> Muitas das suas ideias sobre ciência, sociedade e religião estão expostas no seu livro: "Como vejo o mundo", editora: Empresa Nacional de Publicidade, 1967

- 4 A 1ª edição em português de 1913 do livro Origem das Espécies, de Charles Darwin.
- 5 HMS Beagle na Terra do Fogo, pintura de Conrad Martens (1831-1836)
- 6 Um dos dois detectores de ondas gravitacionais do LIGO, Hanford, Washington (Crédito: Caltech/MIT/LIGO Lab)



4



5



6