

Público

Uma viagem que mudou o mundo



Pedro Simas

“A viagem do *Beagle* foi, sem dúvida, o evento mais importante da minha vida, e determinou toda a minha carreira... Sempre senti que devo a esta viagem o primeiro treino real ou educação da minha mente; e fui conduzido a observar de perto vários ramos da história natural, e, como resultado, os meus poderes de observação foram melhorados, apesar de que sempre foram bastante bons. ...” (Charles Darwin, *Autobiografia*)

Foi aos 22 anos de idade, quando era estudante na Universidade de Cambridge, também a universidade onde aprendi a ser cientista, que surgiu o convite a Darwin para se juntar como naturalista à viagem que iria mudar a sua vida, e o mundo. A viagem no *Beagle* teve início a 27 de Dezembro de 1831, a partir de Devonport, regressando a Inglaterra a 2 de Outubro de 1838, depois de ter dado a volta ao mundo. Passou pela Madeira e as primeiras observações de Darwin começaram na ilha de Santiago, em Cabo Verde. Depois Fernando de Noronha, Baía, Rio de Janeiro, Buenos Aires, Terra do Fogo; Darwin descreveu o seu primeiro contacto com os fueguinos, os nativos da Terra do Fogo como “sem exceção o mais curioso e interessante encontro que jamais tinha presenciado: eu não queria acreditar na diferença enorme que vi entre homem civilizado e homem selvagem: era maior do que entre um animal doméstico e um animal selvagem, tendo em consideração que no homem existe um enorme poder de melhoria”. Passou o estreito de Magalhães e depois paragem nas ilhas Galápagos, cruciais para a sua teoria, e já lá vamos. Taiti, Austrália, Maldivas, Maurícia, cabo da Boa Esperança, Ascensão, Baía, Açores, terra natal do meu pai, e, finalmente, Inglaterra. Que viagem magnífica, em que Darwin passou, no total, três anos e três meses em terra a observar, explorar e interagir com diferentes culturas. Levou para Inglaterra inúmeros espécimes de seres vivos, ilustrações e fósseis; “Não há nada como a geologia; o prazer dos primeiros dias de caça às perdizes ou os primeiros dias da

caça não é comparável à descoberta de um grupo de ossos fossilizados, que contam uma história de tempos passados quase que de viva voz”.

A observação e comparação de diferentes fósseis deram a Darwin as primeiras pistas que características morfológicas comuns não podiam ser meras coincidências, mas sim, e de alguma forma, estariam ligadas a um antepassado comum. Quando parou nas ilhas Galápagos, Darwin também observou que cágados que viviam em ilhas secas tinham pescoços mais longos e carapaças mais achatadas do que aqueles que viviam em ilhas mais húmidas e de vegetação rasteira, com pescoços curtos e carapaças redondas. Na altura, não conseguiu explicar a razão destas diferenças. De regresso a Inglaterra, Darwin continuou as suas investigações. Começou a observar como é que jardineiros e criadores de animais cruzavam elementos dentro da mesma espécie para criar novas variedades. E concluiu que a seleção artificial feita pelo homem nestes casos também poderia ocorrer na natureza. Mas como? Qual o mecanismo? A resposta surgiu quando leu os ensaios de Thomas Malthus que diziam que o crescimento exponencial da população humana na Europa iria atingir um ponto em que os recursos de comida, com um crescimento linear, não chegariam para toda a população e isso iria criar uma luta pela sobrevivência. Baseado nesta ideia, Darwin podia explicar o mecanismo evolutivo das espécies. Não é o indivíduo mais forte que necessariamente sobrevive, mas sim o indivíduo mais bem adaptado ao ambiente em que vive. Se um ser vivo nasce com uma característica que o ajuda a sobreviver, então será mais bem-sucedido em se reproduzir, e aqueles seres vivos que não estão

adaptados morrem sem descendentes. Na natureza existe uma constante competição pela sobrevivência. Os animais mais bem adaptados ao meio ambiente passam as suas características à sua descendência e ao longo de várias gerações, até o conjunto destas variações criar uma nova espécie. Darwin apercebeu-se de que este mecanismo explicava as diferenças características dos cágados que viviam nas diferentes ilhas Galápagos. Num ambiente seco, cágados de pescoço longo foram selecionados porque conseguiam esticar os seus pescoços e alimentar-se de vegetação mais alta. Nos ambientes mais húmidos, os cágados de pescoço mais curto conseguiam alimentar-se de vegetação rasteira e ao mesmo tempo proteger-se dos predadores graças ao seu pescoço mais curto e forma das suas carapaças mais redondas.

Mas demorou cerca de 20 anos de observação metódica, estudo, discussão com os seus pares e milhares de páginas escritas até Darwin ter prova irrefutável de que o mecanismo da evolução das espécies ocorria por seleção natural, i.e., sobrevivência dos mais bem adaptados. Foi em 1859 que finalmente Darwin publicou o seu livro *A Origem das Espécies*. Darwin colocou o homem no mesmo processo evolutivo que todos os seres vivos. Os primeiros capítulos do livro descrevem os princípios fundamentais da teoria da origem das espécies por evolução determinada pela seleção natural. Nos restantes capítulos, Darwin dedica-se a defender a sua teoria apresentando exemplos detalhados de seleção natural. Tenta também explicar como é que as variações fenotípicas ocorrem nas espécies, promovendo a seleção natural e a criação de novas espécies. Cria a

hipótese de que todas as espécies, incluindo o homem, não são criadas independentemente, mas tiveram uma origem comum, numa ou poucas espécies originais, e que foram as barreiras geográficas, como rios, oceanos e cordilheiras, que funcionaram como forças de seleção natural. Este conceito de isolamento geográfico originava, ao longo dos anos, a especiação, contribuindo para a enorme diversidade de vida nos vários continentes e ilhas que tinha visitado.

Talvez por saber que a sua teoria iria negar a teoria da teologia natural de que o homem e a vida eram uma criação inteligente e divina, Darwin foi tão exaustivo em apresentar um racional científico. A publicação de *A Origem das Espécies* abalou o mundo da mesma forma que Nicolau Copérnico o fez 150 anos antes, quando propôs que era o Sol, e não a Terra, o centro do Universo. A principal fragilidade na teoria evolutiva de Darwin era a falta de um mecanismo de hereditariedade. Nas décadas que se seguiram à publicação de *A Origem das Espécies*, a redescoberta das teorias genéticas de Mendel e outras descobertas científicas seminais subsequentes, como a dos cromossomas, hereditariedade como mecanismo que perpetua as variações, genes e do DNA, confirmaram a sua teoria. E até a Igreja Católica, algumas décadas depois, confirmou que a teoria da evolução era compatível com a fé.

E agora, 150 anos passados da publicação de *A Origem das Espécies*, a ciência dá os primeiros passos para a modificação genética da nossa própria descendência. E é a espécie humana que está a mudar a natureza e atua como pressão seletiva sobre todas as espécies através do aquecimento global, alterações climáticas e poluição. A caminho de Cabo Verde, Darwin usou uma rede, por ele própria criada, para capturar plâncton. No dia seguinte, anotou: “Muitas destas criaturas tão simples na escala da natureza são requintadas nas suas formas e cores. Geram um sentimento de por que é que tanta beleza foi criada à parte, para tão pouco propósito.” (*The Voyage of the Beagle*, Charles Darwin).

Hoje, em muitos rios, lagos, mares ou oceanos capturáramos microplásticos. Quais seriam as anotações de Darwin?



Amanhã
A Origem das Espécies
Charles Darwin

24 de Setembro
Da Terra à Lua: viagem direta em 97 horas e 20 minutos

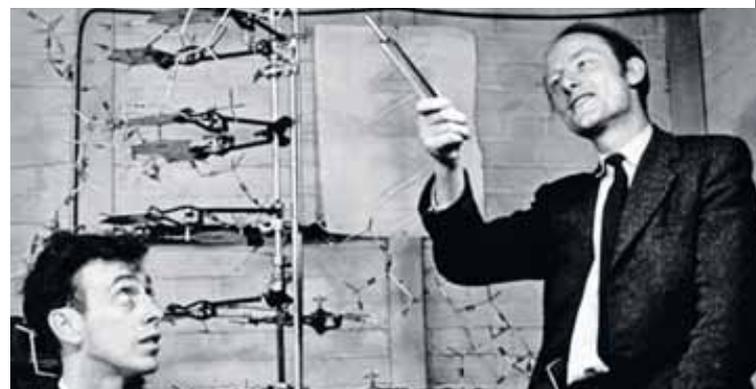
Júlio Verne
1 de Outubro
Vida, Espírito e Matéria
Erwin Schrödinger

8 de Outubro
Da Educação
Almeida Garrett

15 de Outubro
Causas da Decadência dos Povos Peninsulares dos Últimos Três Séculos
Antero de Quental
22 de Outubro
Coloquios dos Simples, e Drogas he Cousas Medicinais da India

Garcia de Orta
29 de Outubro
Libro de Algebra en Arithmetica y Geometria
Pedro Nunes

5 de Novembro
Teorias de Einstein: O Principio de Relatividade Restrita
Mário António da Cunha Mora



James Watson (à esquerda) e Francis Crick, em Maio de 1953, a olhar para o seu modelo da molécula de ADN

Virologista