

# Evolução: a ideia que revolucionou o sentido da vida

Ao afirmar que todos os seres vivos descendem de um mesmo ancestral comum e que a vida na Terra surgiu há milhões de anos, Charles Darwin lançou as bases da Biologia moderna e mudou nossa forma de ver o mundo

"É bastante concebível que um naturalista, refletindo sobre as afinidades mútuas dos seres orgânicos, suas relações embrionárias, sua distribuição geográfica, sucessão geológica e outros fatos similares, chegasse à conclusão de que cada espécie não fora criada independentemente, mas se originara... de outra espécie." Assim, Charles Darwin (1809-1882) mostrou, na introdução de *A Origem das Espécies*, o raciocínio que o levou a formular a Teoria da Evolução por meio da seleção natural. Em 2009, quando se comemoram os 150 anos da publicação do livro (e o bicentenário de nascimento do pesquisador inglês), sua obra continua uma das mais importantes da história do pensamento humano. "Com esse estudo, Darwin inaugurou a Biologia moderna e o evolucionismo passa a ser um conceito central da área", afirma Charbel El-Hani, professor de História da Ciência do Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e doutor em Educação. "A Teoria da Evolução é parte importante do legado cultural da humanidade, pois ela altera o jeito como enxergamos a natureza. E a escola tem o dever de transmitir esse saber a todos os seus alunos", completa El-Hani.

A razão é simples. Cientes dessa visão, crianças e jovens conseguem estabelecer relações entre os diversos conteúdos que, fragmentados, não resultam numa compreensão ampla do mundo. Em seu livro - produto de quase 28 anos de pesquisa bibliográfica e de campo -, Darwin se dispôs a responder a uma das questões que havia muito despertava a curiosidade de estudiosos: qual a origem da vida, do homem e da natureza? Baseado em evidências observadas em diversas regiões do globo e apoiado nas ideias de outros pensadores, ele criou uma fronteira na ciência. Seu grande diferencial foi defender que as questões naturais devem ser compreendidas por meio de processos da natureza, dissociando o pensamento científico do religioso. Um passo e tanto. Na época, a hipótese vigente sobre a origem da vida era a descrita na Bíblia, e mesmo boa parte da comunidade científica se limitava a explicar a diversidade de espécies como o produto da ação de um designer inteligente e divino.

Segundo a teoria de Darwin, tanto os organismos vivos como os que encontrou fossilizados se originavam de um único ancestral comum e se transformavam ao longo do tempo. Semelhante a uma bactéria, esse primeiro ser vivo sofreu modificações até gerar toda a variedade de animais e plantas do planeta, seguindo um padrão evolutivo (que permanece ativo). Assim, o homem deixou de ser visto como um animal especial e mais evoluído para ser encarado como mais um ramo da grande árvore da vida. "Somos todos seres aparentados e em evolução, e cada população apresenta as características necessárias para se adaptar às condições do ambiente", afirma Diogo Meyer, professor de Biociências da Universidade de São Paulo (USP).

O argumento de Darwin era tão irrefutável que o debate sobre a validade da teoria terminou menos de duas décadas após sua divulgação - mesmo batendo de frente com o dogma religioso. Sobre ele, Sigmund Freud (1856-1939), o pai da Psicanálise, escreveu: "Ao longo do tempo, a humanidade teve de suportar dois grandes golpes em sua autoestima. O primeiro foi constatar que a Terra não é o centro do Universo. O segundo ocorreu quando a Biologia desmentiu a natureza especial do homem e o relegou à posição de mero descendente animal".

## Os conceitos que nortearam a teoria do naturalista

De dezembro de 1831 a outubro de 1836, Darwin viajou em busca de subsídios que o ajudassem a entender a origem da vida. Na aventura, ele colocou em prática todos os passos do processo científico. Um dos pontos que observou foi a existência de espécies próprias em cada região - mas muitas delas, semelhantes, podiam viver em locais distantes. Nesses casos, apresentavam adaptações ao meio. Esse conceito de diversidade foi essencial para formular a teoria.

Fósseis que encontrou em toda a América do Sul complementaram a constatação das semelhanças entre as espécies. Porém havia uma nova variável: o tempo. Darwin estabeleceu a relação entre esses fragmentos e os animais vivos. Seria possível que eles fossem parentes extintos? Para ele, essa era uma concepção razoável, mas eram necessários grandes períodos para que ocorressem as transformações capazes de explicar a diversidade de espécies. E isso se chocava com a ideia vigente na época de que a Terra tinha apenas 6 mil anos.

Contrariando esse dogma, o geólogo escocês Charles Lyell (1797-1875) publicou o livro *Princípios da Geologia*, sustentando que nosso planeta tinha muitos milhões de anos. Darwin leu a primeira edição durante a famosa viagem e refletiu: se isso for verdade, a teoria faz sentido. Nos Andes, ele vivenciou o que Lyell propunha. "Darwin estava cada vez mais convencido de que as alterações nas espécies da região haviam ocorrido muito tempo antes", conta Nelio Bizzo, professor da Faculdade de Educação da USP e autor de livros sobre o inglês. Além de se deparar com fósseis de animais extintos, ele constatou que montanhas se elevavam do nível do mar. Encontrou, assim, o segundo conceito base para sua teoria: o do tempo geológico.

A viagem durou ainda mais de um ano e Darwin continuou descobrindo evidências da evolução em diversos locais visitados, mas ainda havia pontos a ser respondidos. Ele sabia que o reconhecimento de um padrão evolutivo não bastava para segurar a teoria científica. Era necessário mostrar como as incontáveis espécies foram modificadas. E esse foi o seu pulo-do-gato.

## Há uma grande guerra movendo a natureza

A resposta estava no que o naturalista chamou de seleção natural, algo que ocorreu a ele em 1838, após a leitura de Ensaio sobre a População, obra de 1798 do especialista em economia política Thomas Malthus (1766-1834). Nela, o autor argumenta que o contingente humano pode exceder o suprimento de alimentos e a competição por comida ou espaço controla a expansão das populações.

"Darwin projetou esse pensamento para seu trabalho e inferiu que a competição leva à dispersão de traços vantajosos, pois organismos mais adaptados sobrevivem e geram mais descendentes", conta Meyer. Ele usava os elefantes para aclarar esse raciocínio. A capacidade elevada de reprodução do animal - um filhote a cada dois ou três anos por até 50 anos - deixaria o mundo tomado pela espécie. Apesar do potencial, essa população não cresce descontroladamente. Por quê? Não há alimento suficiente para saciar todos. Tendo de competir entre si, só alguns sobrevivem e procriam. No entanto, isso não se dá por acaso. Saem-se melhor os que têm mais capacidade de obter recursos e esses são os que deixam mais filhos, que vão transmitir essa vantagem às futuras gerações.

"É um erro pensar que as espécies se adaptam ao ambiente. Os animais adaptados são os que herdaram características que garantem a sobrevivência", diz El-Hani. Um exemplo clássico para explicar isso é o da girafa. O pescoço dela não cresceu, ao longo dos tempos, para alcançar o alimento no alto. O que ocorreu foi a sobrevivência das que tinham o pescoço mais comprido.

Com base nesses três conceitos - diversidade, tempo geológico e seleção natural -, Darwin conseguiu provar que as populações de seres vivos estão em constante transformação. Ao defender a grandeza de sua teoria em A Origem das Espécies, ele resumiu: "De um início tão simples, infinitas formas, as mais belas e mais maravilhosas, evoluíram e continuam evoluindo".