

"A partir de um início tão simples, infinitas formas, as mais belas e mais maravilhosas, evoluíram e continuam evoluindo."
(Charles Darwin, 1859)

Tempo geológico

A questão sobre a idade do planeta era central para a teoria de Darwin que previa modificações lentas e graduais dos seres vivos desde suas origens (com formas mais simples) até a atualidade (com formas complexas). Os 6 mil anos atribuídos à Terra, naquela época, não seriam suficientes para a formação deste rico cenário.

Darwin observou em sua viagem erupções vulcânicas e terremotos na costa do Chile. Conseguiu relacionar esses fenômenos à elevação dos Andes. Seguiu as ideias de Charles Lyell de que a Terra seria muito mais antiga que o suposto. Encontrou sedimentos marinhos a cerca de 4 mil metros de altitude e uma floresta fossilizada que só reforçaram esta ideia.

Darwin sugeriu que os Andes seriam uma cadeia de montanhas relativamente recente. Porém, ainda assim, precisaria de um lapso muito grande de tempo para seu soerguimento. Darwin chegou a sugerir temerosos 3 milhões de anos!



Biogeografia

Naturalistas como Alfred R. Wallace e Charles Darwin observaram que a distribuição geográfica de animais e plantas (biogeografia) revelava um padrão: grupos de espécies similares eram frequentemente encontrados em regiões vizinhas.

Darwin verificou que a América do Sul possuía duas espécies de emas: uma ao sul e outra ao norte do rio Negro, na Argentina. Observou também a diferença entre a fauna nos dois lados dos Andes com espécies aparentadas, porém diferentes.

Esses fenômenos sugeriam que as espécies se originavam de uma espécie ancestral comum, modificada evolutivamente quando suas populações foram isoladas por algum evento geológico.

O mesmo ocorre com a dispersão de representantes de espécies do continente para ilhas oceânicas que passaram a viver isolados. Solucionava-se o mistério da diversidade de sabiás-do-campo encontrada nas ilhas das Galápagos, colonizadas a partir de linhagem continental.

Os continentes não tiveram sempre a mesma configuração. Neste processo de mudanças no planeta, o isolamento entre populações da mesma espécie ocorre por diversas razões. A biogeografia ajuda a entender a história da vida na Terra.



Registra fóssil

Darwin encontrou, no sul da América do Sul, exemplares fossilizados da extinta megafauna que se assemelhavam a animais viventes. A preguiça gigante se parecia com o bicho-preguiça atual; os gliptodontes, com os tatus.

Para Darwin, esta informação levantava algumas questões: por que os representantes dos mesmos grupos (das preguiças e dos tatus) eram encontrados no mesmo continente onde estavam as formas atuais? Por que as formas extintas já não existiam mais? Qual a relação das formas extintas com as atuais?

Tudo isso indicava uma relação histórica entre esses animais. Teriam as preguiças gigantes dado origem às preguiças atuais? Ou o ancestral comum a esse grupo teria vivido nessa mesma região no passado deixando diversos descendentes? Mais tarde, Darwin concluiria que algumas espécies teriam sobrevivido ao processo de seleção natural e outras teriam perecido.

A extinção de espécies é parte do processo evolutivo. Hoje sabemos que 99% da biodiversidade está extinta. O registro fóssil é uma chave fundamental para recuperarmos a história da vida na Terra.