

Revista Brasileira de Ciências Biológicas

Data de aceite: 31/10/2025

UM GUIA BÁSICO SOBRE A EVOLUÇÃO

Rodrigo Ferraz Ramos

Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Santa Maria, RS.

Gisele Dalmolin Bonella

Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Letras, Santa Maria, RS.

Zaida Inês Antoniolli

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Santa Maria, RS.

Todo o conteúdo desta revista está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).



Resumo: A resenha objetiva apresentar a obra intitulada “Fique por dentro da evolução” de David Burnie. A obra apresenta a história de como a ideia da evolução esteve presente nas sociedades humanas e os dilemas enfrentados até atingir o status de teoria amplamente aceita pela ciência. Os conceitos chaves essenciais para a compreensão do estado da arte da teoria da evolução são apresentadas ao longo do livro. A obra certamente é mais do que um guia básico para compreender a teoria da evolução.

Palavras-chave: Darwin, ensino da ciência, história da biologia, seleção natural.

Novas ideias sempre suscitaram calorosos debates na ciência. Talvez, a teoria da evolução foi aquela que mais causou alvoroço na comunidade científica e na sociedade civil ao longo de vários séculos. Claro, hoje a teoria da evolução está consolidada. É aquilo que chamamos de paradigma, uma ideia amplamente aceita pela comunidade científica. Mas nem sempre foi assim. A ideia de que os seres vivos podem se adaptar as mudanças do ambiente e mudar sua forma ao longo do tempo nem sempre foi aceita. Foi necessário objetividade científica, acúmulo de evidências e calorosos debates com a comunidade científica e grupos religiosos contrários à ideia da evolução gradual das espécies. Darwin foi aquele que reuniu as evidências e propôs um mecanismo – a seleção natural – para explicar a evolução. Mas sua celebre obra, *A origem das espécies*, não convenceu a todos. Algumas lacunas ficaram abertas, levando mais algumas longas décadas de investigação científica até que a teoria da evolução triunfou, tornando-se amplamente aceita pela comunidade científica.

É dentro deste contexto supracitado que a obra intitulada “Fique por dentro da Evolução” foi escrita e publicada. Seu autor? O biólogo e escritor David Burnie. A obra é uma

relíquia, com uma única edição publicada no Brasil no início do nosso atual século. Apesar da obra contar com duas décadas desde sua publicação, ela continua sendo um guia básico muito atual para aqueles que desejam compreender um pouco da história por trás da teoria da evolução. A importância desta obra, e demais relacionadas a temática, tende a crescer diante da ascensão do movimento global “anticiência”, que entre os temas mais atacados, encontra-se justamente a teoria da evolução. Perante esse fato, mas não só por isto, essa resenha buscou apresentar os principais tópicos discutidos na obra.

O livro é dividido em seis capítulos, além da introdução. O primeiro capítulo, intitulado “A evolução da evolução”, aborda um pouco sobre a história de como a ideia da evolução esteve presente nas sociedades humanas. A ideia de que o universo ou a vida pudesse estar constantemente evoluindo data de mais de 2.000 anos. Se a ideia da evolução é antiga, os argumentos contrários a ela também são. Um antigo argumento contra a evolução, atualmente muito empregado pelos defensores do Design Inteligente, se sustenta na ideia de que as formas de vida são tão complexas que seria impossível existirem sem uma mão divina. Mas as evidências começaram a surgir em sentido contrário a essa ideia a muito tempo. Diversos fósseis começaram a ser encontrados pelo mundo. Alguns eram de um novo grupo de animais, denominados de dinossauros. Outros, eram fosseis de símios muito semelhantes aos humanos. A ideia de que pudesse existir uma cadeia de descendentes cuja base fosse organismos simples e no topo estivesse os humanos ganhou força, especialmente quando adicionado a ideia de progresso a evolução. Contudo, a evolução ainda era uma ideia muito questionável e em construção.

No segundo capítulo é apresentado a figura mais proeminente no quesito evolução: Charles Darwin. Durante sua viagem a bordo

do Beagle, Darwin conseguiu coletar diversos exemplares de plantas e animais e fazer observações meticulosas sobre a geologia e as formas de vida. Suas coletas e anotações tornaram-se um quebra cabeça que culminou na sua principal obra, *A origem das espécies*, apresentando ao mundo diversas evidências sobre a evolução gradual das espécies, além de apresentar o mecanismo chave da evolução, a seleção natural. Apesar de receoso quanto ao tempo necessário para ocorrer mudanças nas formas de vida, Darwin confiava na ideia de que formas de vida complexa poderiam se desenvolver ao decorrer de um tempo longo o suficiente. Muitos anos e diversos fatores levaram Darwin a chegar a essa conclusão, como seus estudos sobre os tentilhões de galápagos, seu encontro com a ideia de Malthus sobre a luta pela sobrevivência, suas observações sobre as mudanças graduais nos pombos domésticos, a descoberta de diversos fósseis em diferentes extratos geológicos, entre outros fatores. Mas até a publicação de sua obra-prima, Darwin enfrentou diversos dilemas. Sua teoria da evolução certamente causaria alvoroço na sociedade de sua época, e foi justamente o que ocorreu. Mas Darwin conquistou notoriedade pela sua obra, e apesar de ter recebido diversos ataques públicos, também conquistou diversos aliados que corroboraram com suas ideias.

No terceiro capítulo, “Entrando no século XX”, é apresentado alguns dilemas enfrentados pelos defensores da teoria da evolução. A seleção natural proposta por Darwin enfrentou uma forte rejeição no início do século XX. A partir da ideia da ortogênese – uma possível força evolutiva alternativa a seleção natural –, o lamarckismo começou a ganhar destaque. Contudo, a questão da hereditariedade, justamente a questão que Darwin não conseguiu solucionar, tinha sido desvendada ainda no século XIX. Gregor Mendel foi o responsável por demonstrar que as característi-

cas dos organismos vivos eram transmitidas e preservadas de geração em geração. Somente após a redescoberta dos resultados de Mendel que o Darwinismo ganhou força novamente. Os elementos hereditários de Mendel, os genes, tornaram-se objeto de estudo das ciências biológicas. Com a descoberta da estrutura do DNA e os avanços na biologia molecular, inaugurou-se uma nova fase denominada de neodarwinismo, “uma explicação atualizada da evolução por seleção natural (Burnie, 2001, p. 119)”.

No quarto capítulo, “Evolução em ação”, é apresentado ideias chaves para compreender a estrutura atualizada da teoria da evolução. Apesar do gene ser a unidade básica do processo que dirige a evolução, existe outros níveis onde a seleção natural pode atuar, indo dos genes até o nível de espécie. Ao nível de população a seleção natural tende favorecer os indivíduos que se encontram na média e desfavorecer os extremos. Contudo, em outros casos a seleção direcional – uma forma de seleção natural – pode favorecer indivíduos que possuem algumas características muito acima ou abaixo da média encontrada na população. Ainda, nesse capítulo o autor apresentou uma explosão de conceitos chaves que são essenciais para a compreensão do estado da arte da teoria da evolução, como a teoria neutra, anegêneses, especiação alopátrica e simpátrica, equilíbrio pontuado, pré-adaptação, seleção parental, valor adaptativo, co-evolução, deriva genética, entre outros. Muitas vezes uma enorme quantidade de conceitos dificulta a leitura e compreensão, mas esse não é o caso da obra, uma vez que todos os conceitos são explicados com exemplos claros e de fácil compreensão.

No quinto capítulo, “Classificando os seres vivos”, é apresentado as razões pelas quais os cientistas classificam as coisas. A base da classificação moderna dos seres vivos foi proposta por Lineu e a ciência responsável pela

classificação e nomenclatura dos organismos é a taxonomia. A classificação dos organismos vivos é uma ferramenta para a reconstrução dos caminhos evolutivos que as espécies trilharam. Algumas espécies mudaram pouco ao longo do tempo, sendo denominadas de primitivas, enquanto outras espécies acumularam mais características novas ao longo do tempo, sendo denominadas de avançadas. Apesar da taxonomia auxiliar na classificação dos seres vivos, o agrupamento das espécies em grupos torna-se uma tarefa difícil devido as imprecisões nos registros fósseis e devido a subjetividade dos pesquisadores. Foi devido a estas dificuldades que surgiu a fenética, um método demasiadamente objetivo e que se utiliza da comparação numéricas de características compartilhadas entre os organismos vivos. Talvez o método mais aplicável para reconstruir os caminhos evolutivos e agrupar as espécies vivas e não vivas em grupos seja a cladística. Este método se baseia nas inovações evolutivas, agrupando as espécies dentro de um clado “que inclui as espécies ancestrais e todos os seus descendentes (Burnie, 2001, p. 153)”. Ainda, neste capítulo o autor foi além dos exemplos diretamente relacionados as ciências biológicas, abordando temas provocativos e de interesse comum da sociedade, como a evolução dos humanos modernos, a evolução das ideias e da cultura, bem como, a evolução da linguagem.

No último capítulo, “Darwinismo e Socie-

dade”, algumas implicações da teoria da evolução e a percepção pública sobre a evolução foram apresentadas suscintamente. Talvez o problema mais grave relacionado a teoria da evolução foi criado pelos defensores do denominado “darwinismo social”. Para os darwinistas sociais “a sobrevivência do mais adaptado dava conta das diferenças entre as classes sociais, e justificava o vasto fosso de riqueza entre os que estavam no topo e aqueles que estavam na base da pilha (Burnie, 2001, p. 180)”. Apesar de todos nós sabermos que essa lógica perversa resultou na morte de milhares de inocentes por nazistas durante a segunda grande guerra mundial, ainda há aqueles de defendem a ideia de que existe raças humanas hierarquicamente distintas. Por fim, o futuro da evolução permaneceu uma questão aberta, mas o autor aposta que com a engenharia genética a evolução das espécies experimentará uma nova fase sem precedentes na história da evolução.

Por fim, apesar da obra não ter alcançado a mesma notoriedade de outros livros reconhecidos pela temática da evolução, “Fique por dentro da evolução” certamente é mais do que um guia básico para compreender a teoria da evolução. A obra é uma daquelas relíquias que tiramos do fundo do baú e que certamente mereceria uma nova edição.

REFERÊNCIAS

BURNIE D. *Fique por dentro da evolução*. São Paulo: Cosao & Naify Edições, 2001. 192 p.