

ERNST MAYR

Biologia, ciência única

*Reflexões sobre a autonomia de uma
disciplina científica*

Tradução

Marcelo Leite

Prefácio

Drauzio Varella



COMPANHIA DAS LETRAS
COMPANHIA Das Letras
EXEMPLAR DO PROFESSOR

Introdução

Meu pai tinha uma grande biblioteca. Embora fosse jurista de profissão, seus interesses principais eram história e filosofia, em particular os filósofos alemães Kant, Schopenhauer e Nietzsche. Nunca li esses livros de filosofia, a não ser que se classifique Haackel (*Welträtsel* [*Enigma do mundo*]) como filósofo. No entanto, na casa de meus pais a filosofia era sempre mencionada com grande respeito. A filosofia era a leitura favorita da irmã solteira de meu pai que a família considerava brilhante.

Meu contato real com a filosofia, porém, só ocorreu quando me preparei para a parte filosófica de meu exame de doutorado. Na Universidade de Berlim, era necessário passar em um exame de filosofia para completar um doutorado.* Acompanhei cursos de história da filosofia e um seminário sobre a *Crítica da razão pura*, de Kant. Para ser franco, no fundo não consegui entender do que

* *PhD*, como está no original, é a abreviação do latim *philosophiae doctor*, doutor em filosofia, título de doutorado que se generalizou para várias áreas acadêmicas, além da filosofia propriamente dita. (N. T.)

se tratava. Eu tinha permissão para indicar em que ramo da filosofia queria ser examinado, e fui devidamente questionado sobre positivismo, como havia escolhido. Passei com A porque estava bem preparado.

Como resultado de meus estudos, concluí que a filosofia da ciência tradicional tinha pouco ou nada a ver com a biologia. Quando quis saber (por volta de 1926) quais filósofos seriam mais úteis, falei com Driesch e Bergson. Quando parti para a Nova Guiné, um ano e meio depois, as principais obras desses dois autores foram os únicos livros que arrastei comigo pelos trópicos, durante dois anos e meio. À noite, quando não estava ocupado empalhando pássaros, eu lia esses dois volumes. Como resultado, na época em que retornei à Alemanha havia concluído que nem Driesch nem Bergson eram a resposta para minha busca. Ambos os autores eram vitalistas, e eu não sabia o que fazer com uma filosofia baseada em uma força oculta tal como a *vis vitalis* [virtude vital].

Eu estava, contudo, igualmente desapontado com a filosofia da ciência tradicional, que era toda ela baseada em lógica, matemática e ciências físicas e que adotara a conclusão de Descartes de que um organismo nada mais é que uma máquina. Esse cartesianismo me deixava completamente insatisfeito, assim como o saltacionismo. Para onde mais eu poderia me voltar?

Nos vinte e tantos anos seguintes, ignorei em alguma medida a filosofia, mas no devido tempo minhas atividades em sistêmica teórica e mais ainda em biologia evolucionista conduziram-me de volta à filosofia. Desenvolvi uma impressão vaga de que os novos conceitos e princípios encontrados nos ramos mais teóricos da biologia poderiam constituir um bom ponto de partida para uma genuína filosofia da biologia. Aqui, no entanto, precisava ser muito cuidadoso. Não queria cair numa armadilha como a do vitalismo, nem me transformar num teleologista,

como Kant na sua *Critica do juízo*. Estava determinado a não aceitar princípio algum nem causas que estivessem em conflito com as leis naturais newtonianas. A biologia para a qual queria entrar a filosofia tinha de qualificar-se como uma ciência *bona fide* [de boa-fé], genuína.

Embora uma boa quantidade de livros intitulados *Filosofia da biologia* tenha sido publicada no século XX, eles só fazem justiça a esse título parcialmente. Obras como as de Ruse (1973), Kitcher (1984), Rosenberg (1985) e Sober (1993) lidam com questões e teorias biológicas, mas empregam a mesma estrutura epistemológica dos livros sobre filosofia da física. Procura-se em vão por um tratamento adequado dos aspectos autônomos da biologia, como biopopulações e causalidade dual (explicação). Ainda que grande parte das metodologias da filosofia das ciências físicas possa ser empregada numa filosofia da biologia, a negligência dos temas especificamente biológicos pode deixar um vazio doloroso. Graças à sua filosofia básica, esses volumes têm sido classificados como cartesianos. Os que estivessem buscando uma filosofia da biologia tinham à sua escolha somente volumes cujo espírito básico era o vitalista ou cartesiano.

Eu tinha a mal confessada ambição de escrever um livro que preenchesse esse vazio, mas percebi que tinha deficiências em meu conhecimento de filosofia. Além disso, ainda estava às voltas com pesquisas inacabadas em sistêmica, evolução, biogeografia e história da biologia. Simplesmente não estava em condição de tentar compor uma filosofia da biologia como a que tinha em mente. Por outro lado, o que podia fazer era escrever uma série de ensaios que pudessem servir de base para um livro desse tipo escrito por um filósofo capacitado de verdade. Tenho escrito tais ensaios nos últimos vinte anos; por vezes, uma versão anterior foi substituída no devido tempo por outra mais amadurecida. Com efeito, dos doze capítulos neste volume, apenas quatro (capítulos 1, 4, 6 e 10)

não são versões consideravelmente revistas de publicações prévias. Um leitor que passe os olhos rapidamente pela lista de títulos de capítulos poderia chegar à conclusão equivocada de que este livro é uma miscelânea de temas não relacionados, mas não se trata disso, como vou descrever adiante numa breve caracterização de cada capítulo.

O historiador da biologia se encontra numa situação peculiarmente difícil. Havia um bom número de campos de pesquisa que lidavam com o mundo vivo — fisiologia, taxonomia e embriologia relacionada à medicina —, nos quais se realizavam estudos que mais tarde se tornariam componentes respeitáveis das ciências biológicas, mas no século XVIII e no começo do XIX não eram tratados como parte da ciência coesa afinal reconhecida como biologia.

Apesar de Linneu ter levado a um grande florescimento da sistemática, foi na realidade Buffon (Roger, 1997) quem dirigiu a atenção para o organismo vivo. A palavra “biologia” foi introduzida por volta de 1800 por três autores, de modo independente, mas descrevia algo que estava por vir, e não um campo já existente. Isso ocorreu finalmente no século XIX, quando, num período de cerca de quarenta anos, todas as principais subdivisões da biologia se estabeleceram. Esses desenvolvimentos são assinalados pelos seguintes nomes e datas: K. E. von Baer (1828), embriologia; Schwann e Schleiden (1838-39), citologia; J. Müller e Bernard (décadas de 1840-50), fisiologia; Darwin e Wallace (1858-59), evolução; e Mendel (1866, 1900), genética. A biologia se desenvolveu como um ramo separado da ciência ao longo desse período de quarenta anos. Mas foi somente na segunda metade do século XX que a biologia adquiriu predominância entre as ciências.

O OBJETO DE CADA CAPÍTULO

Capítulo 1 — Ciência e ciências

No capítulo 1 mostro que a biologia é uma ciência *bona fide*, mesmo tendo algumas propriedades que não são encontradas nas ciências físicas. O importante, porém, é que a biologia tem as características indispensáveis das verdadeiras ciências, como a química e a física. É justo que se tente desenvolver um ramo da filosofia da ciência dedicado à biologia.

Capítulo 2 — A autonomia da biologia

No entanto, também descobri que a biologia, mesmo sendo uma ciência genuína, tem certas características não encontradas em outras ciências; em outras palavras, mostro nesse capítulo que a biologia é uma ciência autônoma.

Os dez capítulos restantes discutem vários aspectos da biologia que devem ser plenamente compreendidos por todos aqueles que pretendem estudar a filosofia da biologia. As conclusões alcançadas nesses capítulos fortalecerão as fundações de uma genuína filosofia da biologia.

Capítulo 3 — Teleologia

A biologia não podia ser aceita como uma ciência *bona fide* até que eliminasse a teleologia cósmica de sua estrutura de teorias. É essencial, portanto, mostrar que a palavra “teleológico” tem sido empregada para cinco tipos diferentes de fenômenos e de processos na natureza, que necessitam ser cuidadosamente distinguidos uns dos outros. Explicações empíricas satisfatórias estão disponíveis para quatro tipos de fenômenos ou processos que de hábito

são classificados como teleológicos; estes podem ser exaustivamente explicados por leis naturais. Nenhuma evidência, porém, foi encontrada ainda para o quinto tipo, a teleologia cósmica.

Capítulo 4 — Análise ou reducionismo?

Até a metade do século XX, uma importante crença filosófica dos fisicalistas era que um fenômeno tinha de ser reduzido aos seus menores componentes para que se alcançasse sua completa explicação. Isso era interpretado, em geral, como uma afirmação de que a explicação só poderia ser alcançada no mais baixo nível de organização. Tal conclusão era particularmente perturbadora para biólogos, porque nos níveis mais baixos de organização tal redução abandonava a biologia e lidava apenas com fenômenos físicos. No entanto, mostrei nesse capítulo que tal redução não só não é necessária como, de fato, impossível. O apoio à redução era em parte o resultado de uma confusão com o processo de análise. A análise é e sempre será uma metodologia importante no estudo de sistemas complexos. A redução, por outro lado, é baseada em premissas inválidas e deveria ser removida do vocabulário da ciência.

Capítulo 5 — A influência de Darwin sobre o pensamento moderno

Charles Darwin contribuiu com muitos dos conceitos sobre os quais se apoiava o paradigma da biologia moderna. Alguns permaneceram controversos por um longo período e ainda sofrem oposição de certos evolucionistas. Um entendimento completo da autonomia da biologia, portanto, não é possível sem uma análise do darwinismo. Com efeito, a biologia moderna é, em larga medida, conceitualmente darwiniana. Embora eu tenha tentado em publicações anteriores caracterizar essa contribuição darwiniana ao nosso pensamento biológico moderno, sua importância para a

filosofia da biologia é tamanha que essa renovada análise será oportuna.

Capítulo 6 — As cinco teorias da evolução de Darwin

Ao longo de sua vida, Darwin se referiu a suas teorias sobre evolução como “minha teoria”, no singular. No entanto, está agora bastante claro que o paradigma evolucionista de Darwin consiste em cinco teorias que são independentes umas das outras. A incapacidade de contemplar essa independência infelizmente conduziu Darwin, e outros que o seguiram, a várias interpretações erradas. Ninguém jamais entenderá a autonomia da biologia se não entender a natureza das cinco teorias de Darwin.

Capítulo 7 — Maturação do darwinismo

O conjunto de idéias e teorias que os líderes evolucionistas hoje consideram como componentes básicos do darwinismo ainda é notavelmente similar às propostas originais de Darwin em 1859 — em grande medida, mas não de todo. Em particular, Darwin não percebeu que “sua teoria” [no singular] é na realidade um composto de cinco teorias diferentes. Estas foram aceitas por outros evolucionistas em diferentes momentos, sendo a seleção natural a última a ser aceita, após cerca de oitenta anos de debate.

A aceitação da evolução é obviamente um pré-requisito para a aceitação das outras quatro teorias. Mas a validade de cada uma dessas quatro teorias é independente da validade das outras três. Pode-se adotar uma teoria da especiação mesmo quando se rejeita a seleção natural ou o gradualismo. Muitas das controvérsias darwinianas se deveram à negligência diante da constatação de que a validade de cada uma das quatro teorias darwinianas é amplamente independente da validade das outras.

Capítulo 8 — Seleção

Esta teoria (ou feixe de teorias), por várias razões, foi a que sofreu resistência mais longa. De fato, nosso conceito moderno dessa teoria difere de vários modos da versão original darwiniana. Por exemplo, hoje consideramos a seleção mais como um processo de eliminação não aleatória do que como seleção positiva, e isso vem facilitar a sobrevivência de mais e mais variedades desviantes. Também não consideramos mais variação e eliminação simplesmente como o oposto uma da outra, mas estamos começando a considerar a produção da variedade e o passo subsequente da eliminação como duas etapas de um mesmo processo. Permanece uma considerável incerteza sobre o papel da variação no processo evolutivo, mas não há discussão quanto ao fato de a seleção estar envolvida em quase todas as ocorrências de mudança evolutiva. Um conhecimento de todos os aspectos da seleção, portanto, é a base para um completo entendimento da evolução.

Capítulo 9 — As revoluções científicas de Thomas Kuhn acontecem mesmo?

É extraordinário como a biologia mudou nos últimos duzentos anos: primeiro, seu estabelecimento como ciência válida entre os anos 1828-66, depois a revolução darwiniana, em seguida a genética e a nova sistemática e por fim a revolução da biologia molecular. O filósofo se interessa profundamente pela natureza dessas mudanças. Foram elas graduais, ou ocorreram como uma série de revoluções científicas? E, nesse caso, qual foi a natureza dessas revoluções? Não se pode entender a natureza da ciência da biologia atualmente aceita a não ser que se entenda a natureza das mudanças conceituais dos últimos duzentos anos. Em particular, neste capítulo tento responder a questão sobre se o conceito de revoluções científicas de Kuhn encontra ou não apoio na biologia.

Capítulo 10 — Um outro olhar sobre o problema da espécie

Qualquer que seja o ramo da biologia em que se está interessado, é preciso trabalhar com espécies. Essa é a unidade principal em biogeografia, em taxonomia e em todos os ramos comparativos da biologia. A evolução é caracterizada pelas mudanças irreversíveis no plano da espécie. Considerando a importância destacada da espécie em biologia, espanta-me que ainda haja tanto desacordo e tanta incerteza sobre quase todos os aspectos da espécie. Não existe outro problema em biologia sobre o qual se tenha escrito mais e alcançado menos unidade, nos anos recentes, do que o problema da espécie. Qualquer discussão sobre a autonomia da biologia que não tente esclarecer a origem e a natureza das espécies estaria incompleta. O meu próprio relato focaliza as razões desse problema recorrente e aparentemente insolúvel e apresenta sugestões para uma solução.

Capítulo 11 — A origem dos seres humanos

Um dos achados mais chocantes de Darwin foi que a espécie humana não é algo completamente diverso do restante do mundo vivo, como quase todos acreditavam, mas sim parte dele — com efeito, que macacos eram os ancestrais dos seres humanos. Embora tal conclusão já se tivesse tornado inevitável, com base tanto na biologia comparada quanto no registro fóssil, ela foi desde então mil vezes confirmada pela biologia molecular. Particularmente interessante é que propor narrativas históricas que incluam a história de vida de nossos ancestrais torna possível reconstruir uma história dos homínídeos bem convincente. O cenário sugerido nesse capítulo se baseia largamente em inferências, mas elas podem ser testadas diante de uma grande quantidade de evidências nos fósseis e na biologia molecular. A nova narrativa histórica