



FILOSOFIA E BIOLOGIA: INCURSÕES (SEGUNDA PARTE)

Paulo C. Abrantes

Doutor em Filosofia pela Universidade de Paris I

Professor titular aposentado da UnB

pccabr@gmail.com

Resumo

Esta é a segunda parte de um ensaio que tem como objeto principal a especificidade e o caráter multifacetado da investigação filosófica contemporânea sobre a biologia. A importação de conceitos e métodos das ciências biológicas para uma nova abordagem de certos problemas filosóficos também é objeto de análise. Fazemos um apanhado geral dos assuntos abordados nas duas partes do ensaio e desenvolvemos novas reflexões metafisológicas sobre os tipos de tarefas a que se dedicam os filósofos no domínio da filosofia contemporânea da biologia. Discutimos, igualmente, a questão do protagonismo da filosofia, ao lado das ciências, na investigação sobre o mundo dos seres vivos.

Palavras-chave: Ética evolucionista. Biologia filosófica. Filosofia dos seres vivos. Filosofia biológica. Naturalismo. Compatibilismo. Metafilosofia.

Abstract

This is the second part of an essay that targets the specificity and multifaceted character of the contemporary philosophical investigation about the biological sciences. The import of concepts and methods from the biological sciences to tackle afresh some philosophical problems is also addressed. We sum up the various subjects that have been addressed in both parts of the essay, and we come up with new metaphilosophical reflexions about the kinds of tasks philosophers undertake in the domain of contemporary philosophy of biology. We ponder also about a protagonism philosophy might have, alongside the sciences, in the investigation about the world of living beings.

Keywords: Evolutionary Ethics. Philosophical Biology. Philosophy of the living beings. Biological Philosophy. Naturalism. Compatibilism. Metaphilosophy.

Este ensaio, como já frisamos, possui um caráter metafisológico, além da sua dimensão metacientífica, que é mais evidente. As incursões metafisológicas

que empreendemos ocorrem ao longo de todo o ensaio e buscam identificar diferentes modalidades no relacionamento entre filosofia e biologia.

Na primeira parte do ensaio propusemos, de modo preliminar, a tese de que a filosofia da biologia constitui uma subárea da filosofia da ciência, que se debruça sobre o conhecimento produzido pelas ciências biológicas de modo a esclarecer os problemas conceituais aí colocados. Ilustramos essa imagem da filosofia contemporânea da biologia apresentando pesquisas de filósofos sobre as noções de adaptação, de função, de seleção natural, de espécie biológica, de nível de seleção, entre outras.

Esses estudos revelam, entretanto, que a imagem de que os filósofos da biologia se ocupam de problemas conceituais, e os biólogos de problemas empíricos, é simplificadora, tanto no que diz respeito à filosofia quanto à ciência.

Aqueles que se autoproclamam, atualmente, 'filósofos da biologia' envolvem-se, por exemplo, com questões metafísicas, e não somente epistemológicas. O caso da teoria dos sistemas de desenvolvimento, que estudamos na primeira parte do ensaio, é, nesse tocante, bastante significativo: toda uma filosofia da natureza é mobilizada para (re-) interpretar o conhecimento disponível a respeito dos seres vivos e dos processos que os constituem, como os de desenvolvimento (dos indivíduos) e de evolução (das populações que esses indivíduos integram).

Acreditamos que as limitações da caracterização preliminar que fizemos do escopo e dos objetivos da filosofia da biologia também tenham ficado patentes nas investigações filosóficas que buscam uma definição de cultura suficien-

temente abstrata de maneira a aplicar-se ao estudo do comportamento de animais não humanos. Vão no mesmo sentido as discussões, que fizemos em seguida, sobre o que teria sido específico na evolução ocorrida na linhagem hominínea, no que se refere ao papel da cultura.

A colaboração entre filósofos da biologia e cientistas de diferentes áreas das ciências biológicas e afins tem sido fértil nas últimas décadas. O biólogo S. J. Gould é particularmente enfático nesse sentido em um trecho que citaremos, mais adiante, da sua obra póstuma. Efetivamente, o filósofo não se tem limitado a discutir os produtos da atividade científica, mas participado da sua produção, com os instrumentos e as competências que lhe são próprios. Isso pressupõe, sem dúvida, intimidade com o trabalho do biólogo, mas não impede que o filósofo, eventualmente, questione os pressupostos dos programas levados a cabo nas ciências biológicas e afins, e proponha alternativas.

A elaboração filosófica em torno da evolução na linhagem hominínea ilustra essa faceta da atividade atual dos filósofos da biologia: eles explicitam pressupostos das teorias que se contrapõem na cena científica e os criticam quanto à sua coerência, plausibilidade e compatibilidade com determinadas visões de mundo.

Na próxima seção, ilustraremos ainda uma outra modalidade no relacionamento entre filosofia e biologia, em que os conhecimentos nesta última área, no caso da teoria da evolução, impactam diretamente a investigação em certos setores da filosofia.

Ao final do ensaio, levantaremos a questão de se ainda haveria espaço para se empreender uma reflexão filosófica sobre o mundo dos seres vivos que tenha um maior protagonismo, e que não tome como ponto de partida, necessariamente, o conhecimento produzido pela biologia e ciências afins.

1 Ética evolucionista

Ocorre aqui um padrão, no relacionamento entre filosofia e biologia, muito diferente daqueles examinados na primeira parte deste ensaio, embora os que se dedicam ao programa de uma ética evolucionista se considerem, igualmente, ‘filósofos da biologia’. Contudo, esses filósofos não estão se debruçando *sobre* a biologia para realizar os tipos de trabalho que destacamos anteriormente, mas *importando* explicitamente conceitos e métodos desta ciência para abordar questões em filosofia.

Poderíamos falar, neste caso, de uma ‘filosofia biológica’¹. Muitos filósofos contemporâneos inspiram-se na biologia, sobretudo aqueles que assumem uma perspectiva naturalista. Exemplos de trabalhos desse tipo são os de R. Millikan (1995) e de D. Papineau (2003) que, embora adotem perspectivas muito di-

1 Comte empregou a expressão ‘filosofia biológica’ mais ou menos na mesma época em que Whewell cunhou a expressão ‘filosofia da biologia’, em torno de 1840. Essas expressões já surgiram com as marcas de duas tradições muito diferentes no modo de conceber as relações entre filosofia e ciência. Para Comte, a filosofia biológica teria por objeto os “fundamentos” da biologia, suas partes mais “teóricas” (GAYON, 2009, p. 202). No presente ensaio, preferimos chamar a esse projeto comteano ‘filosofia da biologia’, e dar um outro significado à expressão ‘filosofia biológica’.

ferentes, têm em comum empréstimos sistemáticos feitos à biologia e, em especial, ao darwinismo.

Chediak (2018) indica como Millikan forjou o conceito de *função própria* e o aplicou aos domínios da filosofia da linguagem e da epistemologia. Abrantes (2004a; 2007) debruçou-se, por sua vez, sobre o programa de uma epistemologia evolucionista².

O trabalho de Rosas (2018) em ética evolucionista, agora em tela, é um outro exemplo desse tipo de intercâmbio entre filosofia e biologia³. A ética é um campo de investigação no qual a filosofia é proeminente desde as suas origens, e sobre a qual reivindica uma competência quase que exclusiva. Não é de se estranhar, portanto, que a expressão ‘ética evolucionista’ levante suspeitas, quando não produz uma rejeição imediata e visceral. Que papel a filosofia continua a desempenhar nesse programa e como se distingue do que se faz, tradicionalmente, em ética?

Uma ética evolucionista tem como objeto, nas palavras de Rosas (2018, p. 637), “o projeto científico de proporcionar uma *explicação* selecionista ou adaptacionista do comportamento moral e de seus mecanismos subjacentes”. O modo mesmo como ele apresenta o seu interesse pelos “critérios internos” desse projeto explicativo conduz à pergunta acerca do lugar que ocupa uma tal investigação em um empreendimento *filosófico*.

2 Para um outro exemplo do empréstimo de conceitos biológicos para lidar com problemas filosóficos, no caso em filosofia da ciência, ver Abrantes e El-Hani (2009).

3 Convém dizer que Rosas não utiliza, em seu trabalho, a expressão ‘filosofia biológica’, que tampouco é empregada, ao nosso conhecimento, pelos autores que acabamos de mencionar no corpo do texto.

É importante, em primeiro lugar, deixar claro que Rosas adota uma perspectiva teórica, e não aplicada, como a dos trabalhos em bioética por exemplo. Tampouco ele explora o que, tipicamente, interessa aos filósofos nesse projeto de uma *ética evolucionista*, a saber: as suas implicações metaéticas para o problema da justificação das regras morais, de um lado, e metafísicas, de outro lado, relativas ao problema da objetividade da moral, da liberdade e do determinismo. Rosas é explícito em dizer que não pretende abordar o que se reconheceria, de imediato, como “problemas tipicamente filosóficos” (ROSAS, 2018, p. 637) no domínio da ética. No entanto, como filósofo que é, sente-se obrigado a defender o tipo de investigação a que se dedica, o que o envolve com uma discussão a respeito das relações entre um empreendimento *prima facie* científico e um empreendimento filosófico⁴.

Nesse contexto, Rosas tematiza a relação entre justificação (no caso, das regras morais) e explicação (no caso, evolutiva e psicológica) dessas regras. Para evitar a regressão ao infinito da cadeia de justificação – apelando-se, a cada etapa da cadeia, para novas crenças morais, mais básicas, que funcionem como pontos de apoio para justificar as crenças morais em destaque –, há que se fazer, em algum momento, uma parada. Uma possibilidade é apelar “para temas que, embora relevantes para o princípio moral em questão, não precisam ser eles mesmos critérios morais” (ROSAS, 2018, p. 638). Esses temas explicativos referem-se a “aspectos da realidade” estudados por alguma ciência e considerados relevantes por quem busca uma justificação. Esse procedimento, Rosas deixa claro, não oferece uma justificação *moral*, pelo menos como é entendida tradicio-

4 Essa indagação metafilosófica está subjacente ao trabalho de Rex e Abrantes (2017).

nalmente. Entretanto, admitindo-se uma teoria coerentista da justificação, não é assim tão clara a separação entre justificar e explicar:

A coerência de nossas convicções morais básicas com os fatos relevantes estabelecidos por essas ciências dá à explicação um caráter de justificação (ROSAS, 2018, p. 638).

Os que aderem, como esse autor, a uma “cosmovisão naturalista”, apelam para fatos ou teorias estudadas por alguma ciência e, desse modo, fecham a cadeia de justificação/explicação. É claro que toda parada é sempre provisória, mesmo em filosofia, e as crenças envolvidas, derogáveis: “Justificação e explicação revelam-se, então, como partes do mesmo discurso, e não cabe pensar em termos de uma contraposição entre ambas” (ROSAS, 2018, p. 638).

Essa concepção coerentista da justificação é uma maneira de promover, portanto, uma aproximação entre os empreendimentos filosófico e científico, no domínio da ética pelo menos⁵. Dado o gosto que o filósofo tem pela especulação e o seu treinamento em confrontar diferentes abordagens e hipóteses – sem o açoitamento em buscar uma resolução a qualquer preço apelando, por exemplo, para alguma evidência empírica supostamente incontestável –, a sua contribuição para um projeto evolucionista nesse domínio não é negligenciável:

[...] quando se trata de explicações científicas de fenômenos complexos, como é o caso da moral, é preciso ter um certo gosto pela especulação e uma disposição a arriscar concepções tendo por base uma evidência fragmentada e frugal. De certo modo, os filósofos recebem um treinamento que se adapta, ou talvez se “exapta”, para estes casos (ROSAS, 2018, p. 639).

5 Para o emprego de uma estratégia análoga em filosofia da ciência, ver Abrantes (2020, p. 167-71).

Ele acentua a importância do senso comum para a prática filosófica, e sua contribuição para as etapas iniciais da investigação científica em um campo novo, onde faltam tanto evidências empíricas quanto teorias amplamente aceitas. As hipóteses que são geradas com base no senso comum têm, frequentemente, um papel crucial para orientar a investigação nessa fase, incluindo a coleta de evidências. Voltaremos a tratar mais adiante, na seção sobre a ‘vocaçãõ integradora da filosofia’, da relevância do senso comum para a investigação filosófica e científica.

Deixando de lado a discussão metafilosófica, Rosas (2018) dedica-se em seguida ao tópico da evolução da cooperação⁶. Ele destaca as contribuições da teoria dos jogos e dos experimentos, tanto em psicologia quanto em economia, a respeito de estratégias de cooperação e de deserção. Rosas argumenta que é falsa a perspectiva de que um comportamento cooperativo sempre busca, no fundo, vantagens pessoais para aquele que coopera, o que é passível de ser visto, em uma leitura rasa, como uma implicação necessária da teoria darwinista.

Por outro lado, Rosas enfatiza a necessidade de se investigar os mecanismos psicológicos subjacentes aos comportamentos observados nesses jogos, bem como a importância da atribuição de intenções aos seus participantes, e de juízos a respeito de sua reputação. Para ele, é insuficiente tentar compreender os fenômenos cooperativos a partir, exclusivamente, dos comportamentos observados e de suas implicações para a aptidão biológica dos indivíduos, dadas

6 A evolução da cooperação é igualmente objeto do trabalho de Abrantes e Almeida (2018), que a exploram no âmbito da teoria da dupla herança.

as circunstâncias ambientais⁷. Não há como se furtar a uma investigação dos processos psicológicos complexos envolvidos nas atribuições de estados mentais, o que pressupõe determinadas capacidades que talvez sejam exclusivas aos humanos, e que não estariam presentes em outros animais ao menos em sua forma mais desenvolvida. Essa perspectiva é assumida, igualmente, por Abrantes e Almeida (2018) quando discutem a evolução da capacidade para a leitura de mentes (*mindreading*). Esse enfoque é passível de ser confrontado com aquele que Martínez-Contreras (2018) abraça, de que falamos na primeira parte deste ensaio.

2 Filósofos e biólogos

Não é comum o reconhecimento por parte de cientistas, sobretudo no campo das ciências naturais, da importância da filosofia e, reciprocamente, por parte dos filósofos, da relevância dos produtos da atividade científica para o seu trabalho.

A situação atual em biologia parece peculiar, contudo. Gould, em seu último livro, nos dá um depoimento incisivo a respeito da relevância do intercâmbio com filósofos. O trecho, embora longo, merece ser citado na íntegra:

Eu me arriscaria a dizer que historiadores do futuro possivelmente julgarão as numerosas colaborações seminais (e publicadas) entre biólogos evolutivos e filósofos profissionais da ciência como o aspecto

⁷ Cabe aqui uma comparação com a abordagem da ecologia comportamental, mencionada anteriormente.

operacional mais informativo, e pouco usual, da reconstrução da teoria evolutiva no final do séc. XX. Cientistas envolvidos em pesquisa tendem a ser um grupo pouco cultivado, tendo à frente os biólogos que trabalham com organismos (já que nós trabalhamos com ‘coisas grandes’ que podemos ver e compreender em nossa própria escala. Assim, supomos que podemos nos dar o luxo de ser mais puramente empíricos em nossa confiança na observação ‘direta’ e menos preocupados com problemas reconhecidamente conceituais, envolvidos na avaliação de coisas pequenas demais, ou rápidas demais, para que possamos vê-las). A maioria de nós zomba diante da perspectiva de trabalhar com um filósofo profissional, vendo uma tal empresa como sendo, na melhor das hipóteses, uma perda agradável de tempo e, na pior, uma aceitação de que nossa própria clareza turvou-se (no mínimo, com medo de que nossos colegas assim iriam considerar a nossa colaboração interdisciplinar).

Ainda assim, os problemas conceituais suscitados por teorias baseadas em causas operando simultaneamente em vários níveis, de efeitos propagados para cima e para baixo, de propriedades emergindo (ou não) nos níveis mais altos, da interação de processos aleatórios e determinísticos, e de influências predizíveis e contingentes, mostraram-se tão complexos, e tão pouco familiares para pessoas treinadas em modelos mais simples de fluxo causal, que nos serviram muito bem por séculos, [...] levando-nos a buscar o auxílio de colegas explicitamente treinados no pensamento rigoroso a respeito desses temas. Beneficiamo-nos com essa modéstia e aprendemos que os pântanos conceituais não necessariamente se resolvem ‘automaticamente’ só porque uma pessoa inteligente – a saber, uma de nós, treinada como cientista – finalmente decide aplicar ao problema um poder cerebral bruto, ingênuo [...] (GOULD, 2002, p. 28).

Nesta passagem, Gould distingue problemas empíricos e conceituais apontando, contudo, para a sua interdependência, no espírito do que defendemos anteriormente neste ensaio. É clara a ênfase no enfrentamento de complicados problemas conceituais no domínio da biologia evolutiva – vários deles tematizados nas seções anteriores –, requerendo diferentes tipos de competência.

Goald põe em relevo, igualmente, o tópico da causalidade, que é central em metafísica. De modo particular, tangencia a dita ‘causação descendente’,

problematizada não só em biologia mas igualmente no tratamento do problema mente-corpo, que está no centro das discussões contemporâneas em filosofia da mente no contexto do fisicalismo (ABRANTES, 2004b; 2011b). Esse trecho de Gould supõe, além disso, que existem vários níveis de seleção e nos leva a indagar se existem níveis correspondentes de realidade, seja no mundo dos organismos, seja no mundo natural como um todo, um tópico que já aventamos na primeira parte deste ensaio quando da discussão sobre o reducionismo.

Indo ao encontro do que afirma Gould, o reconhecimento cada vez maior, por parte dos biólogos, da relevância da seleção no nível de grupo para a explicação de determinados processos evolutivos, exemplifica um tópico em que os filósofos têm dado uma contribuição palpável.

Do lado dos filósofos, Hull e Ruse (1998, p. 1) fazem uma avaliação análoga à de Gould: “em nenhuma outra área da filosofia da ciência filósofos e cientistas cooperaram tanto quanto o fizeram em filosofia da biologia”.

Essa colaboração é favorecida, segundo Odenbaugh e Griffiths (2020) pela postura, de modo geral, naturalista que os filósofos da biologia têm assumido. Efetivamente, o naturalismo pressupõe haver uma continuidade entre o trabalho filosófico e o científico⁸.

8 Seria instrutivo comparar a atitude naturalista recente, que favorece a colaboração com os biólogos, com aquela assumida pelos filósofos da biologia de gerações anteriores. Como dissemos na nota 9 da primeira parte deste ensaio, Hull avalia que o trabalho dos que se consideram filósofos da biologia nem sempre foi frutífera.

3 Problemas empíricos e conceituais

A delimitação entre filosofia e ciência (e, particularmente, entre filosofia da ciência, de um lado, e ciência, de outro) é um tema que gera bastante polêmica. Ouve-se comumente que as ciências lidam com problemas empíricos e a filosofia com problemas conceituais. Essa delimitação é, contudo, problemática já que pressupõe que a solução de problemas conceituais não depende de evidências empíricas e que, inversamente, os problemas empíricos, para serem resolvidos, não requerem o enfrentamento de questões conceituais. Na verdade, problemas empíricos e conceituais estão embricados.

Laudan (1977) defende essa tese no âmbito da filosofia geral da ciência. A crítica que fez Quine (1961) à distinção entre proposições analíticas e sintéticas abriu caminho, de modo mais amplo, para o naturalismo em epistemologia, que revê o modo como, tradicionalmente, se distinguiu uma abordagem científica de uma filosófica⁹.

De toda forma, esses dois tipos de problemas, conceituais e empíricos, não permitem delimitar as diferentes atividades cognitivas, ou áreas de investigação, que nos interessam aqui: os cientistas também lidam com problemas conceituais! Várias das discussões que fizemos acima mostram, de forma cabal, que questões metafísicas, epistemológicas, metodológicas e outras surgem *na* própria atividade científica, por mais que se queira apresentá-la como puramente

⁹ Sobre o programa de uma epistemologia naturalizada, ver Abrantes (1998). Trataremos das relações complexas entre naturalismo e compatibilismo, especialmente no empreendimento de se retrair a evolução humana, na seção sobre a 'vocação integradora da filosofia' (ver, também, ABRANTES, 2006a; 2010; 2011a; 2011b).

empírica (o depoimento de Gould, acima citado, é bastante eloquente a esse respeito). Problemas empíricos, por sua vez, podem ser relevantes para os filósofos – e o foram, como mostram vários episódios da história da filosofia –, mesmo que eles não se dediquem, primariamente, a coletar evidências empíricas e a submeter à prova suas teorias nessas bases.

O botânico González (2018) aponta, em uma seção com o significativo título “as dissociações”, a necessidade de uma maior colaboração entre biólogos e filósofos na conceituação do que seja uma espécie biológica. O seu depoimento é uma advertência contra os riscos de uma delimitação, por demais nítida, entre problemas conceituais e problemas empíricos:

[...] enquanto que o *problema* [da espécie] é mais universal para os filósofos, os biólogos em nosso âmbito se dedicam mais à tarefa de descrever que a de conceptualizar, o que gerou um distanciamento das biologias teórica e empírica (GONZÁLEZ, 2018, p. 510).

Santilli (2018, p. 588) salienta, igualmente, o entrelaçamento entre problemas empíricos e conceituais:

Os esforços por sustentar a possibilidade da seleção de grupo, em um enfoque pluralista compatível com o realismo, estão fundados tanto em dados empíricos quanto na análise conceitual [...]. O debate sobre unidades de seleção não apenas propiciou o surgimento de novas perguntas, mas também intensificou a discussão biológica-filosófica.

A discussão de Sepúlveda *et al.* (2018) sobre os vários tipos de adaptacionismo, bem como a de Martínez-Bohórquez e Andrade (2018) sobre a dicotomia entre pensamento tipológico e populacional, empregam critérios para dirimir disputas que remetem a diferenças nos compromissos filosóficos assumidos.

Há escolas filosóficas que consideram o esclarecimento, análise ou explicação (*explication*) de conceitos como a tarefa filosófica por excelência, ou mesmo exclusiva, e a associam ao método de análise de significado ou de análise lógica. Não é o que defendemos aqui: há vários tipos de trabalho filosófico e este é somente um deles, a despeito da hegemonia que a chamada 'filosofia analítica' gozou em certas comunidades e em determinadas épocas. Por outro lado, esse esclarecimento não tem que, necessariamente, empregar métodos e ferramentas particulares e exclusivas, como a lógica por exemplo; tampouco precisa comprometer-se com uma concepção particular a respeito do significado de certos elementos linguísticos. As questões de significado não podem, ademais, ser dissociadas de questões substantivas (compromissos teóricos, metafísicos e outros), o que vincula o esclarecimento conceitual a outros tipos de trabalho filosófico e científico. A implicação disso é que a questão a respeito da natureza das relações entre filosofia e biologia, que levantamos neste ensaio, não tem uma resposta simples e unívoca!

Mesmo que a filosofia e a ciência compartilhem, frequentemente, os mesmos tipos de problema, os filósofos têm, entretanto, a sua própria agenda e indicaremos alguns dos seus apontamentos nas próximas seções.

4 Métodos em biologia

O leitor deve ter notado que nas discussões que fizemos das diferentes modalidades das relações entre filosofia e biologia na contemporaneidade, pou-

co espaço foi dedicado a questões de método. Uma vertente da filosofia da ciência, embora pouco representada atualmente, propôs metodologias abrangentes, e com uma pretensão normativa, para a validação dos produtos da atividade científica (ABRANTES, 2020). Esse trabalho filosófico teve, por vezes, algum impacto na própria atividade dos cientistas, ou nas imagens que eles se fazem dessa atividade¹⁰.

Entretanto, os trabalhos de matiz metodológico das filosofias especiais das ciências têm uma outra motivação: analisar os métodos efetivamente empregados pelos cientistas em sua atividade que, inclusive, diferem de uma ciência para outra. Fizemos menção, na primeira parte deste ensaio, às metodologias distintas empregadas pelas principais escolas em sistemática e à importância metodológica do adaptacionismo. Nesta segunda parte, mencionamos as aplicações da teoria de jogos na pesquisa sobre cooperação através do trabalho de Rosas (2018). Mencionamos outros estudos em filosofia da biologia com um viés metodológico, como os dedicados à experimentação e ao uso de organismos-modelo em biologia (WEBER, 2008; ANKENY & LEONELLI, 2011); ou ainda os que tratam do uso da modelagem e da simulação em biologia e áreas afins (ABRANTES, 2011c; 2012; 2020).

10 Na primeira parte do ensaio fizemos uma ‘digressão histórica’ a respeito da influência que o filósofo da ciência Whewell exerceu sobre Darwin.

5 A vocação integradora da Filosofia

Fizemos referência, várias vezes ao longo deste trabalho, a uma agenda que seria própria à filosofia. Para além das diversas modalidades, discutidas até aqui, nas relações da filosofia com as ciências de um modo geral, acreditamos que a filosofia deve manter-se comprometida com o ideal, que era o dos *physiologi* gregos, de oferecer uma visão unitária de mundo, contrapondo-se à visão fragmentada que nos oferecem as ciências, cada vez mais especializadas. Concordamos, nesse sentido, com a concepção esposada por Sellars (1963, p. 1) da finalidade da atividade filosófica: “O objetivo da filosofia, formulado abstratamente, é compreender como as coisas no sentido mais amplo possível do termo vinculam-se no sentido mais amplo possível do termo”.

Essa concepção parece-nos compatível com o que tem sido, por vezes, chamado a ‘vocação integradora’ da filosofia. Esta visa integrar, por um lado, o conhecimento produzido pelas várias ciências a respeito dos respectivos setores da realidade que investigam; e, por outro, compatibilizar esse corpo de conhecimento científico com o conhecimento de senso comum.

A filosofia não pode abster-se de integrar, ao quadro científico de mundo, o que o saudoso filósofo argentino Eduardo Rabossi, alinhado com as posições de L. Baker (1995), chamou de ‘convicções básicas gerais’:

[Las convicciones básicas de sentido común] son las que nos llevan a categorizar el mundo em términos de objetos macroscópicos, de personas (coespecíficos), de uno mismo (identidad personal), de eventos naturales regulares, de parámetros espaciotemporales, de reactividad emocional hacia otras personas. No son creencias u opiniones. No son

destrezas o aptitudes. Son las condiciones que hacen posible que seamos como somos y que el mundo sea lo que es, que hacen que el mundo nos sea inteligible (RABOSSO, 2004, p. 32).

A tentativa de integrar o senso comum (frequentemente qualificada de ‘compatibilismo’) é passível de mostrar-se frutífera para a própria atividade científica. Temos trabalhado, efetivamente, com as implicações da psicologia de senso comum para a articulação de uma teoria da evolução humana. A psicologia *folk*, ou psicologia de senso comum, traduz a auto-imagem de que somos pessoas, não somente agentes mas também intérpretes, em um ambiente social. Em outras palavras, temos a auto-imagem de que o nosso comportamento é, em grande medida, afetado pelos nossos estados mentais (sensações, emoções, crenças, desejos etc.), de um lado. Atribuímos, por outro lado, estados mentais desses vários tipos a outros indivíduos, vendo-os igualmente como agentes, de modo a interpretar o seu comportamento.

É plausível afirmar que o curso que tomou a evolução na linhagem hominínea foi profundamente alterado quando alguns indivíduos foram capazes de atribuir estados mentais a outros indivíduos do seu grupo social, de modo a prever, de forma mais acurada, o seu comportamento (ABRANTES, 2018, p. 13-5). Uma “corrida armamentista” (*arms race*) entre agentes e intérpretes provavelmente desencadeou-se a partir desse ponto, com consequências dramáticas para a evolução de uma mente especificamente humana (e do corpo em que essa mente se instancia¹¹).

11 Da-Glória (2018) apresenta-nos uma visão sinóptica das várias transições ocorridas na linhagem hominínea, incluindo a bipedia, o uso de instrumentos, o aumento do cérebro e a emergência do pensamento simbólico.

Este é um exemplo de trabalho integrador, neste caso envolvendo a psicologia de senso comum¹². Buscar uma integração entre a biologia e as ciências sociais é um compromisso que nos parece de especial relevância na atualidade (ABRANTES, 2020).

6 Uma filosofia dos seres vivos?¹³

Iniciamos este ensaio examinando a proposta de que a filosofia da biologia situa-se no âmbito da epistemologia e que, portanto, teria como objeto o conhecimento, no caso o produzido pelas ciências biológicas. Apesar de já termos mostrado as limitações desse enfoque, não gostaríamos de concluir este trabalho sem, antes, levantar a seguinte questão: haveria espaço, em nossos dias, para um maior protagonismo da reflexão filosófica sobre o mundo dos seres vivos, no sentido de ser uma investigação mais autônoma, e menos tributária do conhecimento produzido pelas ciências biológicas e afins?¹⁴

12 Vimos como Rosas (2018) defende a importância *heurística* do senso comum para a elaboração de uma ética evolucionista. A análise de Fábio Leite (2018) sobre o lugar que ocupa o senso comum na filosofia da ciência de Pierre Duhem, a despeito de situar-se em um contexto histórico muito diferente, contribui para alimentar ainda mais essa controvérsia e ampliar o seu âmbito, incluindo a física e suas relações com a metafísica.

13 Demos preferência à expressão 'filosofia dos seres vivos' por ser mais compacta do que 'filosofia do mundo dos seres vivos', apesar desta última ser mais apropriada aos nossos propósitos. Embora pudessem ser usadas, evitamos pelas suas conotações indesejáveis, no contexto do presente ensaio, as expressões 'filosofia do mundo da vida', 'filosofia do mundo animado', 'filosofia da natureza animada', 'filosofia do mundo orgânico', 'filosofia do mundo biológico', e congêneres.

14 Essa é uma pergunta que não se cala: já a colocávamos na abertura da seção III de um artigo sobre as relações da filosofia da mente com as ciências cognitivas (ABRANTES, 2004c). Argumentaremos, adiante, que a relação entre uma filosofia dos seres vivos e a biologia é, contu-

Não cogitamos que o filósofo da biologia possa, sobretudo nos tempos atuais, privar-se do conhecimento produzido pelas ciências relevantes. Isso, certamente, empobreceria a sua investigação e, dificilmente, daria frutos degustáveis e férteis. Se o ponto de partida da filosofia é o maravilhamento, como nos dizia Aristóteles, seria um equívoco o filósofo ignorar a extraordinária diversidade que nos oferece o mundo dos seres vivos, e que se descortina com a pesquisa sistemática dos biólogos¹⁵.

Deixemo-nos, então, ser conduzidos um pouco mais por Aristóteles. Recapitularemos, também brevemente, um outro caso histórico, o de Kant, em que o protagonismo da filosofia (na sua frente metafísica ou ontológica) em sua relação com a biologia ou, menos anacronicamente, com o conhecimento empírico, parece-nos igualmente evidente¹⁶. Ao final, retornaremos ao presente e analisaremos a proposta de uma ontologia de processos, feita por vários filósofos, que coloca em questão elementos da imagem de natureza assumida tacitamente pela pesquisa em biologia.

7 Aristóteles e a natureza dos seres vivos

Os tratados biológicos aristotélicos, sobretudo a sua *História dos Animais*, são caracterizados por um empirismo que não deixa a dever às imagens de do, de uma outra ordem.

15 Ver, a esse respeito, Griffiths & Stotz (2018, p. 238-9); Godfrey-Smith (2009).

16 Estamos conscientes do anacronismo em usar o termo 'biologia' muitos séculos antes dele ter sido cunhado, o que só ocorreu na passagem do séc. XVIII para o XIX (ABRANTES, 2016, p. 174; cf. TIPTON, 2014). A própria distinção entre filosofia e ciência não faz sentido na Antiguidade (ABRANTES, 2016, cap. 1).

ciência admitidas pelos biólogos pelo menos desde o séc. XIX. Não por acaso, Cuvier, Darwin e D'Arcy Thompson, entre muitos outros, admiravam Aristóteles (TIPTON, 2014; ABRANTES, 2016, cap. 4).

Da abordagem fundamentalmente descritiva que adota em *História dos Animais*¹⁷, o Estagirita passa a uma abordagem explicativa nos seus outros tratados biológicos, em que se pergunta sobre as causas dos fenômenos descritos, aplicando com esse intuito a filosofia da ciência que desenvolve nos *Analíticos* (LENNOX, 2020; ROSS, 1987).

Um tipo de explicação teleológica tem, como sabemos, um papel central na sua filosofia da natureza, e o privilégio que Aristóteles concedeu às causas formal e final provavelmente foi reforçado pelas suas pesquisas sobre os seres vivos, ao lado da dívida que tinha com respeito ao seu mestre Platão, apesar das diferenças que os separavam (ABRANTES, 2016). Ross (1987, p. 134-5) argumenta que a teorização tenha tido precedência, nos tratados biológicos de Aristóteles, com respeito à coleta de evidências empíricas: “[...] o método teleológico permitiu-lhe detetar fatos que nenhum tratamento mecânico seria capaz de descobrir”.

De toda forma, sabemos que Aristóteles criticou severamente o mecanicismo dos pré-socráticos, particularmente aquele dos atomistas, embora as causas material e eficiente fossem, para ele, fundamentais para se obter uma expli-

17 O sentido original do termo 'história' é, justamente, descrição, inventário. Até o séc. XVIII, pelo menos, a 'história natural' manteve esse caráter, enquanto que a 'filosofia natural' tinha um compromisso com a teoria, com a explicação e a especulação. Para mais detalhes, ver a seção 'Uma digressão histórica' na primeira parte deste ensaio.

cação completa dos fenômenos naturais, inclusive no domínio da vida. Teleologia e necessidade andam juntas no mundo como concebido pelo Estagirita.

Um outro ponto para o qual os especialistas de Aristóteles chamam a atenção é o vínculo estreito que existe entre a sua biologia e a sua psicologia, já que para ele todos os seres vivos têm alma, embora de diferentes tipos, como discute no tratado *De Anima*. Há mesmo quem afirme que a biologia teria, em sua obra, ascendência sobre a psicologia:

O conceito aristotélico de *psique* (termo comumente traduzido, de maneira algo enganosa, como 'alma') é um conceito biológico, não psicológico, e muito menos teológico ou ético. A *psique* é concebida como a fonte das distintas atividades de uma coisa viva – o princípio da vida, que faz com que ela seja a espécie de ser que é. A alma, como Aristóteles a concebia, é o conjunto de potencialidades cujo exercício é característico do organismo [...] (HACKER, 2009, p. 34; cf. ROSS, 1987, cap. 4).

A explicação de Aristóteles para aquilo que seria o próprio do ser vivo relaciona-se, estreitamente, com a discussão que fizemos na primeira parte a respeito da noção de função biológica e que, como vimos, ainda mobiliza os filósofos atuais:

A forma, no caso dos seres vivos, é a capacidade para desempenhar funções vitais, i.e. alma; e, portanto, a forma de um ser vivo é causalmente anterior à matéria, porque ela é o fim para o qual as partes do animal-a sua matéria- vêm a ser e a existir (LENNOX, 2020; cf. ROSS, 1987, p. 132).

Esses elementos bastam para distanciar Aristóteles, mesmo em sua obra biológica, de um empirismo e de um indutivismo rasteiros. Contudo, o fato dele embrenhar-se numa zona teórica, especulativa e eminentemente filosófica, em

alguns dos seus tratados biológicos tampouco o fez expatriar a observação metódica! Diferentemente de Aristóteles, contudo, os filósofos de hoje em dia não fazem, normalmente, investigação empírica¹⁸.

A despeito do anacronismo (que reconhecemos na nota 16), encontramos em Aristóteles, portanto, exemplos de uma 'biologia filosófica' (TIPTON, 2014, p. 9). Podemos, além disso, identificar no Estagirita traços do que, anteriormente, denominamos uma 'filosofia biológica', pela influência inequívoca que os seus estudos sobre o mundo dos seres vivos, ou o mundo animado, tiveram sobre a sua filosofia natural. Destaque-se, nesse tocante, o lugar que confere à teleologia na distinção que propõe entre movimentos naturais (de vários tipos) e movimentos violentos (ABRANTES, 2016; TIPTON, 2014).

Aproveitando o que foi dito sobre a proximidade entre psicologia e biologia em Aristóteles, é instrutivo comparar os problemas metafilosóficos suscitados pela relação entre uma possível biologia filosófica (se preferirem, uma filosofia dos seres vivos) e as ciências biológicas, por um lado, com os problemas metafilosóficos colocados pelas relações entre filosofia da mente e as ciências cognitivas, por outro. Esses dois últimos empreendimentos não se confundem na atualidade (ABRANTES, 2004b). O problema central da filosofia da mente é o problema mente-corpo, um problema metafísico.¹⁹ Haveria problemas análogos em uma filosofia dos seres vivos que lhe conferiria um protagonismo análo-

18 Há, contudo, uma corrente da filosofia contemporânea que se denomina 'filosofia experimental', e que se propõe a coletar e analisar material empírico em determinados âmbitos, que consideram relevantes para resolver alguns problemas filosóficos.

19 Os filósofos da mente se dedicam, por outro lado, a um problema epistemológico: o problema das outras mentes (ABRANTES, 2011b). Mas ele não é relevante no contexto da presente discussão.

go frente à biologia? Alguns candidatos são o problema da vida e o da individualidade biológica²⁰.

Há, contudo, uma diferença fundamental entre a investigação desses problemas, em uma possível filosofia dos seres vivos, e a investigação contemporânea em filosofia da mente. Esta última parte do pressuposto de que o acesso ao mental é de primeira pessoa, enquanto que o acesso ao físico, incluindo aí os seres vivos (!), é de terceira pessoa, o tipo de acesso que caracteriza a abordagem científica²¹. As questões da subjetividade e da consciência são, efetivamente, centrais em filosofia da mente e refratárias, digamos assim, a uma abordagem científica. Isso não impede, evidentemente, que haja colaboração entre filósofos da mente e psicólogos (ou biólogos), mas esses empreendimentos são irreduzíveis um ao outro.

Não temos, portanto, uma relação do mesmo tipo entre uma filosofia dos seres vivos e uma biologia científica, pois tanto o filósofo quanto o cientista têm acesso de terceira pessoa ao 'mundo animado', a despeito do termo *anima* estar presente nesta última expressão²². Uma investigação a respeito do mundo dos seres vivos não parece requerer um acesso de primeira pessoa²³. Portanto, bus-

20 Para uma boa introdução aos principais problemas, tanto filosóficos quanto científicos, a respeito da noção de 'vida', ver Bedau (2008). Entre outros tópicos, esse filósofo apresenta, igualmente, a controvérsia em torno da possibilidade de uma 'vida artificial', e os pressupostos filosóficos envolvidos (cf. ABRANTES, 2020, p. 231).

21 Pérez (2018) problematiza essa diferença.

22 A abordagem aristotélica no *De Anima* não nos parece aceitável atualmente, embora continue a ser instigante para o pensamento contemporâneo, seja no domínio da psicologia, seja da biologia, sem falar da própria filosofia.

23 Discutimos, contudo, no contexto da evolução humana, a questão da agência e da interpretação, posta em relevo por uma perspectiva compatibilista. Há, aqui, alguma convergência com os problemas tratados pela filosofia da mente, mas não temos espaço para desenvolver

car na filosofia da mente um modelo para o que poderia ser, hoje em dia, uma filosofia dos seres vivos parece inapropriado.

Depois desse *détour* pelas relações entre a filosofia da mente e as ciências cognitivas, voltemos à questão inicial do protagonismo da filosofia numa investigação acerca do mundo dos seres vivos.

8 Kant e a (im-)possibilidade de uma ciência dos seres vivos

Se dermos um salto para o séc. XVIII, os riscos de anacronismo reduzem-se consideravelmente pois as atividades científica e filosófica já estão melhor demarcadas. O estudo dos seres vivos aproxima-se, celeremente, daquilo que virá a ser chamado de ‘biologia’, no século seguinte.

O caso de Kant é particularmente interessante para se explorar as relações entre essas atividades. Ele se interessou pelas pesquisas, teórica e empírica, que se desenvolviam a respeito dos seres vivos, e acompanhou-as de perto, não só no chamado ‘período pré-crítico’ da sua obra. A preocupação de Kant era, contudo, eminentemente metafísica, como veremos²⁴.

esse ponto aqui. Remetemos às indagações, ainda preliminares, em Abrantes (2018a, p. 39-41).

24 Convém assinalar, de passagem, que a metafísica passou a ser concebida por Kant de modo inteiramente diferente do que na tradição aristotélica. Como é sabido, o termo ‘metafísica’ foi empregado no período medieval originalmente para se referir aos tratados de Aristóteles que se seguiam à sua Física. Para Aristóteles, o objeto do que veio a ser chamado de ‘metafísica’ é o ‘ser enquanto ser’. A metafísica consistiria, fundamentalmente, numa investigação da causa final última de todo movimento no cosmos, que é deus, o ‘primeiro motor imóvel’, para o Estagirita. Kant redefiniu a metafísica como a ciência dos limites do conhecimento humano. O conhecimento não pode, segundo ele, tomar por objeto o que está além de uma experiência possível do sujeito. Kant não negava que a coisa-em-si tivesse algum modo de exis-

O interesse pelos organismos ocupou-o, de modo especial, na *Crítica da Faculdade do Juízo*, publicada em 1790, onde analisa a denominada ‘Antinomia do Juízo teleológico’. Essa Antinomia contrapõe o juízo de que a “geração” de todas as coisas materiais é possível com base em “leis mecânicas” exclusivamente, e o juízo de que a geração dos organismos não seria possível sem fazer-se apelo a propósitos, ou a fins²⁵.

Foge à nossa competência, e aos objetivos deste ensaio, analisar em profundidade essa Antinomia, situá-la no sistema metafísico kantiano, bem como comparar o seu caráter com o das Antinomias que analisou nas outras *Críticas*. Todos esses aspectos dividem os que se dedicam à exegese da obra de Kant.

Ademais, há muita controvérsia entre os especialistas a respeito do *status* dos dois juízos invocados pela Antinomia: se ‘regulativos’ (ou seja, que teriam somente uma dimensão metodológica, heurística), ou então ‘constitutivos’ na explicação dos fenômenos. Isso tem implicações, por sua vez, para a avaliação de se tais juízos são contraditórios, o que se espera de uma Antinomia, ou não. Se couber a interpretação de que um deles é regulativo e o outro constitutivo, não haveria contradição em assumi-los simultaneamente.

Os especialistas divergem, além disso, sobre o que seria, no contexto da Antinomia do Juízo teleológico, uma explicação mecânica para Kant. Numa das interpretações, o funcionamento de um mecanismo é explicável pelo das suas partes, mas não o de um sistema orgânico, com os seus vários níveis de organi-

tência, mas ela nos é inacessível, segundo ele.

25 Huneman (2007, p. 12-4) enfatiza, contudo, mudanças no tratamento por Kant de tópicos relacionados à biologia no âmbito da sua filosofia transcendental, na passagem do período pré-crítico para o da terceira *Crítica*.

zação hierárquica. Para tanto, é necessário levar em conta o projeto do organismo, que permite, então, tornar inteligível o agenciamento das suas partes, entre si e em relação ao sistema como um todo.

Kant estava preocupado com o estatuto particular dos seres vivos, ou dos organismos, por entendê-los como contingentes e inexplicáveis com base, exclusivamente, nas leis da mecânica, que são marcadas pela necessidade. Além da organização hierárquica observada em muitos seres vivos, eles são gerados por outros seres do mesmo tipo, desenvolvem-se segundo processos epigenéticos, possuem homeostase, entre outras propriedades *sui generis*. O conceito de propósito, de finalidade, impõe-se para explicar essa especificidade.

Há razoável consenso entre os especialistas de que Kant negava ao estudo dos organismos a cientificidade que concedia à física newtoniana, pois os fenômenos ligados à vida, com as propriedades acima listadas, não são compreensíveis, para não dizer explicáveis, apelando-se exclusivamente para leis mecânicas necessárias. É inevitável, nesse caso, o apelo a uma causalidade teleológica e, portanto, a algo com um caráter 'sobre-natural', no sentido de requerer intencionalidade para explicar as evidências de coisas que nos parecem 'projetadas' (RICHARDS, 2002, p. 234). Isso compromete, contudo, a cientificidade do conhecimento que podemos obter dos organismos (a cientificidade da biologia, portanto, se admitirmos este anacronismo terminológico).

Não se trata, para o filósofo, de negar que causas mecânicas e teleológicas possam atuar conjuntamente na realidade; mas como esse conhecimento da coisa-em-si nos é vedado, temos que nos ater aos limites fixados pela nossa fa-

culade de entendimento e invocar somente a causalidade mecânica, ‘constitutiva’ dos fenômenos. Ao mesmo tempo, o apelo a uma causalidade teleológica nos é imprescindível para compreendermos os fenômenos associados aos organismos. A solução kantiana é dar aos juízos envolvendo esse tipo de causalidade o estatuto de princípios meramente ‘regulativos’ (GOY & WATKINS, 2014; HUNEMAN, 2007).

O nosso interesse, ao nos referirmos à ‘teoria da biologia’ de Kant, resume-se a ilustrar um tipo de intercâmbio entre, de um lado, uma reflexão filosófica sobre o mundo dos organismos autônoma e relativamente independente, e que tem um protagonismo inegável, e uma biologia empírica, de outro.

Nesse sentido, a relação de Kant com o médico e fisiologista J. F. Blumenbach (1752-1840) é significativa pois chegaram a se corresponder em torno do conceito de *Bildungstrieb* (‘força formativa’ é uma tradução admissível), proposto pelo último. Numa carta que Kant lhe escreveu em 1890, afirma ter “aprendido muito” lendo o livro que Blumenbach lhe havia enviado. Na terceira *Crítica*, Kant menciona, efetivamente, o conceito de *Bildungstrieb* (RICHARDS, 2002, p. 231). Entretanto, essa convergência entre o filósofo e o cientista não foi tão grande quanto parece à primeira vista.

Para Blumenbach, a *Bildungstrieb* seria uma força vital responsável pelo desenvolvimento dos organismos – que ele via como um processo epigenético –, e também pela nutrição, pela reprodução e pela reparação das suas partes. Essa força seria, inclusive, criadora pois estaria envolvida na formação de novas espécies.

Kant, por seu lado, interpretava a *Bildungstrieb* como combinando causação mecânica e causação teleológica, fazendo um apelo “mínimo” a uma analogia com a intencionalidade que somente agentes exibem. Assim via a contribuição de Blumenbach para a compreensão dos fenômenos associados aos organismos, como o desenvolvimento e a reprodução, entre outros, e que não são observados em mecanismos.

O seres vivos têm, além disso, uma organização evidente, o que pressupõe, para serem gerados, a existência de uma organização prévia. Kant estava a par da controvérsia que opunha preformacionistas e epigeneticistas com respeito à ‘geração’ (termo que era empregado à época para se referir ao desenvolvimento) dos organismos. Ele era favorável à concepção epigenética, embora não aceitasse o vitalismo²⁶. Daí o seu interesse pelo conceito de Blumenbach, que parecia oferecer uma explicação plausível para a geração da matéria organizada, pois Kant não concebia que pudesse dar-se a partir da matéria bruta, não organizada. A vida, tampouco, poderia surgir do que não é vivo.

A explicação dos processos de que participam os organismos requer, para Kant, um apelo ao conceito de propósito ou de fim, o que está incorporado ao conceito de *Bildungstrieb*. Mas ele apropria-se deste conceito pelo seu potencial em fornecer um princípio regulativo para a explicação dos fenômenos vitais, e não como um princípio constitutivo passível de desempenhar um papel fundacional, e *a priori*, numa ciência dos seres organizados. Invocar a *Bildungstrieb* serve, no máximo, como uma heurística na descoberta da causação mecâni-

26 Ele interessou-se igualmente pela classificação dos seres vivos, tratada no âmbito da história natural.

ca envolvida em determinados processos vitais, esta sim constitutiva de uma explicação genuinamente científica²⁷.

Para Blumenbach, ao contrário, a *Bildungstrieb* era um fator causal-teleológico real, uma propriedade emergente, e não um mero princípio heurístico de que o biólogo se serviria ‘como se’ esse fator estivesse atuando nos processos vitais. Além disso, o biólogo aspirava, com este princípio, explicar a origem mesma da organização a partir da matéria informe.

Blumenbach preocupou-se, ao mesmo tempo, em dar uma roupagem newtoniana à sua teoria. Ele concebia a *Bildungstrieb* como uma qualidade inerente à matéria e inescrutável, de modo análogo a como os discípulos de Newton entendiam a gravitação (ABRANTES, 2016, cap. 3). A *Bildungstrieb* produz, no entanto, efeitos regulares e, portanto, passíveis de serem descritos por leis, assim como a lei da gravitação universal. Neste último aspecto, Blumenbach estava, provavelmente, tentando atender ao modelo de cientificidade estipulado por Kant.

Lenoir (1982) afirma que Kant teria proposto o ‘núcleo duro’ (*hard core*) de um programa científico de pesquisas²⁸, que foi desenvolvido pela ‘escola de Göttingen’, na qual Blumenbach se destacou, ao lado de Johann Christian Reil, Georg Reinhold Treviranus e Carl Friedrich Kielmeyer, entre outros. A historio-

27 Richards (2002, p. 236). Huneman (2007, p. 10) aponta para uma ‘liberalização’ da distinção entre princípios regulativos e constitutivos nos escritos finais de Kant. Foge ao escopo deste ensaio discutir como Fichte, Schelling e outros filósofos se afastaram das restrições kantianas, e como a *Naturphilosophie* que pregaram afetou o trabalho de cientistas, de muitas áreas, na primeira metade do séc. XIX. Sobre isso, ver Richards (2002); Abrantes (2016, p. 147, 171, 303).

28 A noção de ‘programa de pesquisa’, empregada por Lenoir, deriva da metodologia lakatosiana. Para uma análise da filosofia da ciência de Lakatos, ver Abrantes (2020, cap. 8).

grafia da biologia desse período não deu a devida atenção, segundo Lenoir, a esse grupo porque centrou-se naqueles que contribuíram, direta ou indiretamente, para que Darwin chegasse à sua teoria.

Lenoir denominou de ‘teleomecanicismo’ a esse programa desenvolvido pelo grupo de Blumenbach, com várias versões teóricas que tinham em comum os pressupostos idealizados por Kant. Essa reconstrução, embora muito sedutora, foi criticada por Richards (2002) e Huneman (2007) que apontaram para a distância entre as preocupações de Kant e as dos biólogos. Richards (2002, p. 237) defende que Kant serviu-se de Blumenbach para levar a cabo o seu projeto metafísico, e que os biólogos de Göttingen entenderam mal a importância da distinção entre princípios regulativos e constitutivos, ou a dissolveram completamente com o intuito de articular uma ciência dos seres vivos segundo um ideário anti-reducionista.

O séc. XIX viu surgir uma reação de vários biólogos, como E. DuBois-Reymond, que passaram a pregar um ‘materialismo mecanicista’ de viés reducionista, em oposição ao que viam como um ‘vitalismo’ de biólogos como Blumenbach. No início do séc. XX, surgiu um movimento oposto ao materialismo mecanicista, chamado de ‘materialismo holista’ ou ‘organicismo’, de que falaremos adiante. Na verdade, ambas imagens de natureza – a reducionista e a não-reducionista, para sermos sintéticos – sempre estiveram presentes ao longo da história, de uma forma ou de outra, com denominações diversas e com maior ou menor destaque na investigação empírica a respeito dos seres vivos²⁹.

29 Como dissemos na seção ‘Uma digressão histórica’ da primeira parte do ensaio, os biólogos do séc. XVIII já haviam sedimentado a convicção de que o mecanicismo, sobretudo em sua

Permitimo-nos, antes de concluir este caso histórico, fazer alguns apontamentos terminológicos a partir da bibliografia secundária que utilizamos sobre Kant. Lenoir (1982) refere-se a uma ‘filosofia da biologia’ kantiana. Ina Goy e Watkins (2014) adotam de modo uniforme, na coletânea que organizaram, a expressão ‘teoria da biologia’ para se referirem às incursões de Kant no domínio dos seres organizados. Um capítulo desta coletânea faz referência à “teleologia biológica” de Kant. As poucas ocorrências da expressão ‘filosofia da biologia’ sempre dizem respeito aos problemas, e objetivos, dos que se dedicam a esta área na atualidade.

A coletânea de Huneman (2007) mostra-se mais liberal e encontramos, nas várias contribuições, as ocorrências: “filosofia da biologia de Kant” (*Kant’s philosophy of biology*), “biologia Kantiana” (*Kantian biology*), “metafísica da natureza de Kant” (*Kant’s metaphysics of nature*) e “filosofia natural Kantiana” (*Kantian natural philosophy*). Quando os autores mencionam um “programa de pesquisa para as ciências da vida” kantiano, ou uma “biologia kantiana”, é para se referirem à influência de Kant sobre os cientistas-biólogos, particularmente os da ‘escola de Göttingen’ estudada por Lenoir. Curiosamente, não ocorre na coletâ-

versão cartesiana, era incapaz de explicar a especificidade dos seres vivos. Para evitarem cair numa posição teísta, muitos deles, sobretudo na França, substituíram a imagem ‘mecanicista’ de natureza por uma imagem ‘materialista’. Para isso tiveram, contudo, que atribuir à própria matéria as propriedades dos seres vivos! Essa imagem ‘materialista’ de natureza deve ser distinguida, contudo, do vitalismo defendido por algumas escolas médicas da época (ver ABRANTES, 2016, cap. 4). Essa imagem não deve ser confundida, tampouco, com as correntes referidas por Lenoir como ‘teleomecanicista’ ou ‘materialista vital’. Lenoir (1982, p. 9-12) faz, inclusive, uma distinção entre “variedades de teleologia”, que é útil para distinguir as diferenças, por vezes sutis, entre essas imagens. Em cada comunidade científica, implantada em cada país, essas imagens se mesclam e adquirem contornos particulares, o que dificulta enormemente traçar um quadro geral.

nea de Huneman a expressão “teoria da biologia” (*theory of biology*), embora façam menção, uma única vez, a uma “visão teórica da biologia de Kant” (*Kant’s theoretical view of biology*). Richards (2002) prefere usar, por sua vez, a expressão “teoria de Kant da explicação biológica” (*Kant’s theory of biological explanation*). Ele menciona, igualmente, uma “metodologia do juízo teleológico”.

Essa exploração terminológica é relevante, a nosso ver, porque revela a dificuldade em se nomear o tipo de investigação a que se dedicam filósofos como Kant quando tratam dos seres vivos, de modo a distingui-la da investigação que qualificaríamos de ‘científica’. Empregamos neste ensaio, tentativamente, as expressões ‘filosofia dos seres vivos’ e ‘biologia filosófica’ (esta última resultando de uma combinação dos termos ‘filosofia’ e ‘biologia’, ao lado de outras combinações que fazemos neste ensaio para indicar diferentes relações entre essas áreas). Todas essas expressões refletem a mesma dificuldade em nomear a componente propriamente filosófica de uma investigação sobre o mundo dos seres vivos.

Fazendo um apanhado geral do que foi discutido nesta seção, entendemos que havia convergência entre Kant e muitos biólogos da sua época quanto a que se respeitasse as evidências da especificidade dos organismos. Mas a divergência epistemológica entre o filósofo e os cientistas seus contemporâneos (e não só) era profunda. Estes últimos eram otimistas a respeito das credenciais científicas de uma biologia que estava em construção, e sobre a possibilidade de se conhecer as ‘verdadeiras causas’ dos fenômenos associados à vida.

Esse otimismo, por mais ingênuo que pareça ao escrutínio dos filósofos, talvez seja fundamental para estimular os que se dedicam à atividade científica. Entretanto, as imagens de ciência dos cientistas variaram muito ao longo da história, bem como as epistemologias dos filósofos. A ‘digressão histórica’ que fizemos na primeira parte do ensaio sobre como a hipótese da seleção natural foi recebida à época de Darwin ilustra esse ponto.

9 Uma ontologia processual para a biologia

Corremos um risco ainda menor de anacronismo e de impertinência ao mencionarmos discussões atuais que revelam, a nosso ver, um maior protagonismo da filosofia na investigação do mundo dos seres vivos pois não se enquadram, exatamente, no figurino mais estrito de uma ‘filosofia da biologia’, como inicialmente traçado na primeira parte deste ensaio.

Vários filósofos atuais defendem que uma ‘ontologia de processos’ seria especialmente apropriada ao mundo dos seres vivos. Essa ontologia pressupõe que o mundo seja constituído por processos, e não por coisas, como assume uma ontologia substancialista. O que identificamos como uma ‘coisa’ viva, por exemplo um organismo, seria, na verdade, uma abstração de um conjunto de processos, de um sistema dinâmico.

Essa ontologia deita raízes na filosofia de A. N. Whitehead, que inspirou vários biólogos do início do séc. XX que se auto-denominavam ‘organicistas’ (NICHOLSON & GAWNE, 2015). A biologia de processos proposta por C. H.

Waddington é um exemplo: ele dirigiu o foco para os sistemas de desenvolvimento e para a epigenética. A teoria de sistemas de desenvolvimento (TSD), que discutimos anteriormente na primeira parte deste ensaio, resgatou várias das idéias dos organicistas e as desenvolveu. Do ponto de vista dessas discussões, é notável que os articuladores atuais da TSD considerem a ontologia de processos adequada ao que propõem, embora não se disponham a importar toda a bagagem conceitual, complexa e idiossincrática, da filosofia de Whitehead.

Segundo Griffiths e Stotz (2018), as “idéias centrais” da teoria dos sistemas de desenvolvimento (TSD) são as de epigenética (já claramente evocada pelo ‘epigenotipo’ de Waddington), e a de que o desenvolvimento é um processo dinâmico, no qual uma miríade de fatores interagem sem que qualquer deles tenha uma predominância causal (cf. DUPRÉ, 2012, p. 2-3).

A TSD inova com respeito à biologia de processos por considerar o ambiente uma parte integrante do sistema, a despeito deste ser um fator, obviamente, não genético. Waddington ainda adotava uma visão genocêntrica. A ontologia de processos postula, além de genomas e epigenomas, nichos de desenvolvimento. Um ser vivo não se desenvolve *em* um ambiente, como na visão tradicional. O ambiente é um constituinte do ciclo de vida do ser vivo, ao mesmo título que os demais fatores atuantes no ciclo.

Um particular estado do sistema resulta do desenvolvimento de um estado anterior, e o que individualiza o sistema é a atividade que produz uma sequência particular de estados, e não uma substância que se mantém ao longo de

todo o processo (como é o caso na ontologia substancialista de Aristóteles, por exemplo). Cada um dos fatores que interagem no sistema é constituído pelo processo que integra – ele não possui existência por si só, independente do mesmo. A TSD rejeita, portanto, o papel atribuído ao genoma em uma ontologia substancialista, que remete a uma concepção preformacionista no que diz respeito ao desenvolvimento de um ser vivo.

Nicholson e Dupré (2018, p. 4) ressaltam que uma ontologia de processos precisa explicar a estabilidade e não a mudança (que é o problema fundamental para uma ontologia substancialista):

Se o domínio dos seres vivos é de fato processual, então devemos considerar o explanandum central da biologia como sendo não a mudança, mas a estabilidade – ou, mais precisamente, a estabilidade alcançada pela atividade, isto é, pela mudança³⁰.

A estrutura dos organismos é uma hierarquia de processos, estabilizados em vários níveis e em diferentes escalas de tempo. Quando a estabilização se dá em tempos longos, temos a impressão de que estamos diante de coisas (Nicholson e Dupré dão o exemplo de uma sequóia).

Voltemos à questão inicial que nos intriga. A biologia de processos seria um modelo para uma filosofia dos seres vivos? Dupré e Nicholson (2018, p. 4) reconhecem que estão fazendo metafísica, mas apressam-se em dizer que se trata de uma metafísica naturalizada, em “diálogo” com a ciência.

30 As questões da estabilidade e da identidade dos sistemas de desenvolvimento é muito complexa para ser abordada neste ensaio. Vale mencionar que o tratamento dessas questões requer, segundo Griffiths e Stotz (2018), a idéia de que esses sistemas têm um *telos*.

Esses autores defendem que a ontologia de processos é respaldada por evidências empíricas trazidas à luz pelos próprios biólogos. Essa ontologia constitui, entretanto, uma elaboração filosófica com um elevado grau de abstração e generalidade. Isso não impede que possa, por um efeito de retroalimentação, ter um valor heurístico para a própria atividade científica (NICHOLSON & DUPRÉ, 2018, p. 40)³¹.

Além disso, a ontologia de processos contribui, ainda segundo esses autores, para avançar o trabalho daqueles filósofos da biologia que colocam em questão o reducionismo, o mecanicismo e o essencialismo.

Relembremos que o biólogo S. J. Gould esperava que filósofos contribuíssem para lidar, por exemplo, com os processos causais complexos que se dão em diferentes níveis da organização biológica, e também entre esses níveis. Nicholson e Dupré (2018, p. 27) defendem que uma ontologia de processos atende a essa demanda, além de tornar não problemática a causalidade descendente, que um fisicalista típico considera inaceitável.

A proposta de uma ontologia de processos para a biologia parece-nos evidenciar um maior protagonismo da reflexão filosófica do que outras modalidades da filosofia da biologia que investigamos neste ensaio. Esse protagonis-

31 A investigação filosófica, em diferentes áreas, emprega noções muito gerais como as de 'evento', 'estado', 'processo', 'tipo', 'universal', 'propriedade', 'relação', 'substância', 'causa' etc. Para Loux, uma metafísica geral deve "considerar todas as coisas que existem e classificá-las nas espécies mais gerais a que são subsumidas" explicitando, ademais, as relações entre as categorias resultantes dessa operação, como as listadas acima (LOUX, 1998, p. 13; 16-7). Aqueles filósofos que rejeitam a possibilidade, ou a pertinência, de se construir *a priori* uma teoria das categorias, defendem uma "metafísica naturalizada" na qual o conhecimento científico cumpre o papel de colocar à disposição do metafísico uma amostra de objetos, a partir da qual ele chega às categorias mais gerais e abstratas. Para desenvolvimentos a respeito dessa controvérsia, ver Abrantes (2020, p. 177-81; 2004b).

mo não equivale, entretanto, à vertigem de tentar produzir um conhecimento a respeito dos seres vivos que ignore, por completo, o conhecimento científico relevante³².

As interações são, frequentemente, de mão dupla. Uma ontologia (ou metafísica) pode influenciar as imagens de natureza pressupostas pelos cientistas e, por esta via, as hipóteses e teorias que estes propõem. No sentido inverso, as imagens de natureza dos cientistas, e mesmo as teorias científicas que constroem, frequentemente nutrem a reflexão metafísica (ABRANTES, 2016, p. 24-6).

Sabemos, por exemplo, que a teoria da evolução por seleção natural proposta por Darwin em 1859 provocou um abalo sísmico de enormes proporções nas concepções que então prevaleciam acerca das relações entre deus e natureza. Darwin mostrou como eliminar do nosso quadro do mundo a figura de um ‘projetista’ transcendente, como propunha a teologia natural de modo a tornar inteligível a complexidade observada dos seres vivos, sobretudo. O lugar ocupado pelo homem na natureza foi, além disso, completamente deslocado, à medida que Darwin se permitiu tratar das implicações da sua teoria para a psicologia e a antropologia.

Um pouco mais controverso, como vimos, é avaliar em que medida essa teoria naturalizou, efetivamente, o ‘propósito’, a teleologia, e tornou dispensável a causação final, ampliando o âmbito da causação mecânica para incluir o

32 É sugestivo que os organicistas do início do séc. XIX não tenham feito distinção entre o que chamavam a ‘biologia teórica’ e a ‘filosofia da biologia’ (NICHOLSON & GAWNE, 2015, p. 367, nota 19; p. 352). Essa posição é comparável à dos naturalistas em metafísica, que defendem haver continuidade entre a investigação científica e a filosófica (cf. nota 9 da primeira parte deste ensaio, e as notas 8 e 9 desta segunda parte).

mundo dos seres vivos. Vimos como a questão da teleologia mobilizou intensamente os filósofos e os biólogos dos sécs. XVIII e XIX.

Não tivemos como explorar as implicações do darwinismo para a metafísica dos filósofos profissionais da segunda metade do séc. XIX e os do séc. XX, o que ilustraria mais um dos múltiplos intercâmbios que têm ocorrido entre filosofia e biologia. Este capítulo ficará para uma outra oportunidade.

Referências³³

ABRANTES, P. Naturalismo epistemológico: apresentação. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, v. 8, n. 2, p. 7-26, jul./dez. 1998.

ABRANTES, P. O programa de uma epistemologia evolutiva. *Revista de Filosofia*, v. 16, n.18, p. 11-55, jan./jun. 2004a.

ABRANTES, P. Naturalismo em Filosofia da Mente. In: FERREIRA, A.; GONZALEZ, M. E. Q. & COELHO, J. C. (orgs.). *Encontro com as Ciências Cognitivas – v. 4*. São Paulo: Editora Cultura Acadêmica, 2004b, p. 5-37.

ABRANTES, P. Metafísica e ciência: o caso da filosofia da mente. In: CHEDIK, Karla & VIDEIRA, Antônio Augusto Passos (orgs.). *Temas de Filosofia da Natureza*. Rio de Janeiro, UERJ, 2004c, p. 210-39.

ABRANTES, P. A psicologia de senso comum em cenários para a evolução da mente humana. *Manuscrito*, v. 29, n. 1, p. 185-257, jan./jun. 2006a.

33 As publicações de Paulo Abrantes podem também ser acessadas a partir da sua página pessoal: <https://pauloabrantesfilosofia.com.br/>

ABRANTES, P. El programa de una epistemología evolucionista. *In: ROSAS, A. (org.). Filosofía, darwinismo y evolución.* Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2007, p. 121-79.

ABRANTES, P. La imagen filosófica de los agentes humanos y la evolución en el linaje homínido. *In: LABASTIDA, J. & ARÉCHIDA, V. (orgs.). Identidad y Diferencia.* México: Siglo Veintiuno, 2010, p. 331-48.

ABRANTES, P. Human Evolution: compatibilist approaches. *In: KRAUSE, Décio; VIDEIRA, Antonio (orgs.). Brazilian Studies in Philosophy and History of Science: an account of recent works.* Boston Studies in the Philosophy of Science, Vol. 290, 2011a, p. 171-84.

ABRANTES, P. A esfera do mental: filosofia, ciência e senso comum. *In: CHITOLINA, C. L. et al. (orgs.). A Natureza da Mente.* Maringá (PR): Humanitas Vivens, 2011b, p. 17-45.

ABRANTES, P. Methodological issues in the dual inheritance account of human evolution. *In: MARTÍNEZ-CONTRERAS, J. & PONCE DE LEÓN, A. (eds.). Darwin's Evolving Legacy.* México, D.F: Siglo XXI editores – Universidad Veracruzana, 2011c, p. 127-43.

ABRANTES, P. Aspectos metodológicos de la teoría de la herencia dual en la evolución humana. *In: MARTINEZ-CONTRERAS, J. & PONCE DE LEÓN, A. (orgs.). Darwin y el evolucionismo contemporáneo.* México: Siglo XXI: Universidad Veracruzana, 2012, p. 135-52.

ABRANTES, P. *Imagens de natureza, imagens de ciência.* RJ: EdUERJ, 2016.

ABRANTES, P. Uma mente embebida na cultura. *Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea* (Brasília-UnB), v. 6, n. 1, p. 7-46, 2018a. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/fmc/article/view/18649>

ABRANTES, P. Introdução: o que é Filosofia da Biologia? *In: ABRANTES, P. (org.). Filosofia da Biologia/Filosofia de la Biología.* 2ª edição. Seropédica (RJ): Edito-

ra do PPGFIL-UFRRJ, 2018b, p. 2-36. Edição eletrônica, revista e ampliada, de livre acesso. Disponível em: <http://nulfic.org/publicacoes/filosofia-da-biologia-filosofia-de-la-biologia>

ABRANTES, P. *Método e Ciência: uma abordagem filosófica*. Segunda edição. BH: Fino Traço, 2020. Edição eletrônica, revista, de livre acesso. Disponível em: <http://www.finotracoeditora.com.br/colecoes/56/e-book>

ABRANTES, P. Human evolution: a role for culture? *In: ALWOOD, J.; POMBO, O.; RENNA, C.; SCARAFI, G. (eds.). Controversies and Interdisciplinarity*. Amsterdam: John Benjamins, 2020.

ABRANTES, P. & ALMEIDA, F. Evolução humana: a teoria da dupla herança. *In: ABRANTES, P. (org.). Filosofia da Biologia/Filosofía de la Biología*. 2ª edição. Seropédica (RJ): Editora do PPGFIL-UFRRJ, 2018b, p. 352-99. Edição eletrônica, revista e ampliada, de livre acesso. Disponível em: <http://nulfic.org/publicacoes/filosofia-da-biologia-filosofia-de-la-biologia/>

ABRANTES, P. & EL-HANI, C. N. Gould, Hull, and the individuation of scientific theories. *Foundations of Science*, v. 14, n. 4, p. 295-313, nov. 2009.

ANKENY, R. & LEONELLI, S. What is so special about model organisms? *Studies in History and Philosophy of Science*, v. 42, p. 313-23, 2011.

BEDAU, M. What is life? *In: SARKAR, S.; PLUTYNSKI, A. A Companion to the Philosophy of Biology*. Malden (MA): Blackwell, 2008, p. 455-571.

CHEDIAK, K. Função e explicações funcionais em biologia. *In: ABRANTES, P. (org.). Filosofia da Biologia/Filosofía de la Biología*. 2ª edição. Seropédica (RJ): Editora do PPGFIL-UFRRJ, 2018b, p. 103-21. Edição eletrônica, revista e ampliada, de livre acesso. Disponível em: <http://nulfic.org/publicacoes/filosofia-da-biologia-filosofia-de-la-biologia/>

DA-GLÓRIA, P. O Que nos Faz Humanos? Bases Empíricas e Evolutivas das Principais Transições da Linhagem Hominínia. *Revista de Filosofia Moderna e*

Contemporânea (Brasília-UnB), v. 6, n. 1, p. 105-53, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/fmc/article/view/20227>

DARWIN, C. *On the Origin of Species by Means of Natural Selection*. Ontario, Broadview Press, 2003. A primeira edição data de 1859.

DUPRÉ, J. *Processes of life*. Oxford: Oxford University Press, 2012.

GAYON, J. Philosophy of biology: an historical-critical characterization. In: GAYON, J.; BRENNER, A. *French studies in the philosophy of science: contemporary research in France*. New York: Springer, 2009, p. 201-12.

GODFREY-SMITH, P. *Darwinian populations and natural selection*. Oxford: Oxford University Press, 2009.

GONZÁLEZ, F. El problema de *la especie* a 150 años de *El origen*. In: ABRANTES, P. (org.). *Filosofia da Biologia/Filosofía de la Biología*. 2ª edição. Seropédica (RJ): Editora do PPGFIL-UFRRJ, 2018b, p. 122-62. Edição eletrônica, revista e ampliada, de livre acesso. Disponível em: <http://nulfic.org/publicacoes/filosofia-da-biologia-filosofia-de-la-biologia/>

GOULD, S. J. *The structure of evolutionary theory*. Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press, 2002.

GOY, I. & WATKINS, E. (orgs.). *Kant's Theory of Biology*. Berlim: De Gruyter, 2014.

GRIFFITHS, P. & STOTZ, K. Developmental System Theory as a Process Theory. In: NICHOLSON, D.; DUPRÉ, J. (eds.). *Everything flows: towards a processual philosophy of biology*. Oxford: Oxford University Press, 2018, p. 225-45.

HULL, D. L. & RUSE, M. (eds.). *The philosophy of biology*. Oxford: Oxford University Press, 1998.

HUNEMAN, P. (org.). *Understanding Purpose: Kant and the Philosophy of Biology*. Nova York: University of Rochester Press, 2007.

LAUDAN, L. *Progress and its problems: toward a theory of scientific growth*. Berkeley: University of California, 1977.

LEITE, F. Pierre Duhem: um filósofo do senso comum. *Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea* (Brasília-UnB), v. 6, n. 1, p. 267-304, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/fmc/article/view/20411>

LENNOX, J. Aristotle's Biology. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2020 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL: <https://plato.stanford.edu/entries/aristotle-biology>

LENOIR, T. *The strategy of life: teleology and mechanics in nineteenth century german biology*. Dordrecht: Reidel, 1982.

LOUX, M. *Metaphysics: a contemporary introduction*. Londres: Routledge, 1998.

MARTÍNEZ-BOHÓRQUEZ, M. & ANDRADE, E. A contingência dos padrões de organização biológica: superando a dicotomia entre pensamento tipológico e populacional. In: ABRANTES, P. (org.). *Filosofia da Biologia/Filosofia de la Biología*. 2ª edição. Seropédica (RJ): Editora do PPGFIL-UFRRJ, 2018, p. 564-86. Edição eletrônica, revista e ampliada, de livre acesso. Disponível em: <http://nulfic.org/publicacoes/filosofia-da-biologia-filosofia-de-la-biologia>

MARTÍNEZ-CONTRERAS, J. El modelo primatológico de *cultura*. In: ABRANTES, P. (org.). *Filosofia da Biologia/Filosofia de la Biología*. 2ª edição. Seropédica (RJ): Editora do PPGFIL-UFRRJ, 2018b, p. 303-24. Edição eletrônica, revista e ampliada, de livre acesso. Disponível em: <http://nulfic.org/publicacoes/filosofia-da-biologia-filosofia-de-la-biologia>

MILLIKAN, R. *Language, Thought, and other biological categories: New foundations for realism*. Cambridge (MA): The MIT Press, 1995.

NICHOLSON, D. & GAWNE, R. Neither Logical Empiricism nor Vitalism, but Organicism: What the Philosophy of Biology Was. *History and Philosophy of the Life Sciences*, v. 37, p. 345–81, 2015.

NICHOLSON, D. & DUPRÉ, J. (eds.). *Everything flows: towards a processual philosophy of biology*. Oxford: Oxford University Press, 2018.

ODENBAUGH, J. & GRIFFITHS, P. Philosophy of Biology. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2020 Edition), Edward N. Zalta (ed.). URL: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2020/entries/biology-philosophy>. Acessado em 21/07/2020.

PAPINEAU, D. *The roots of reason*. Oxford: Clarendon Press, 2003.

PÉREZ, D. Filosofía, ciencias cognitivas e sentido común. *Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea* (Brasília-UnB), v. 6, n. 1, p. 49-72, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/fmc/article/view/18654>

QUINE, W. V. Two dogmas of empiricism. In: QUINE, W. V. *From a logical point of view*. Cambridge: Harvard University Press, 1961.

RABOSSO, E. La Psicología Folk y el sentido común. La controversia y los escenarios. In: RABOSSO (compilador). *La mente y sus problemas*. Buenos Aires: Catálogos, 2004, p. 13-40.

REX, R. & ABRANTES, P. Moral nativism: some controversies. *Revue Canadienne de Philosophie*, v. 56, n. 1, p. 21-44, 2017.

RICHARDS, R. *Romantic Conception of Life: Science and Philosophy in the age of Goethe*. Chicago: The University of Chicago Press, 2002.

ROSAS, A. Ética evolucionista: el enfoque adaptacionista de la cooperación humana. In: ABRANTES, P. (org.). *Filosofia da Biologia/Filosofia de la Biología*. 2ª edição. Seropédica (RJ): Editora do PPGFIL-UFRRJ, 2018b, p. 400-24. Edição ele-

trônica, revista e ampliada, de livre acesso. Disponível em: <http://nulfic.org/publicacoes/filosofia-da-biologia-filosofia-de-la-biologia>

ROSS, D. *Aristóteles*. Lisboa: Dom Quixote, 1987.

SANTILLI, E. Niveles y unidades de selección: el pluralismo y sus desafíos filosóficos. In: ABRANTES, P. (org.). *Filosofia da Biologia/Filosofia de la Biología*. 2ª edição. Seropédica (RJ): Editora do PPGFIL-UFRRJ, 2018b, p. 257-83. Edição eletrônica, revista e ampliada, de livre acesso. Disponível em: <http://nulfic.org/publicacoes/filosofia-da-biologia-filosofia-de-la-biologia>

SELLARS, W. *Science, Perception and Reality*. Atascadero (CA): Ridgeview, 1963.

SEPÚLVEDA, C.; MEYER, D. & EL-HANI, C. Adaptacionismo. In: ABRANTES, P. (org.). *Filosofia da Biologia/Filosofia de la Biología*. 2ª edição. Seropédica (RJ): Editora do PPGFIL-UFRRJ, 2018b, p. 216-56. Edição eletrônica, revista e ampliada, de livre acesso. Disponível em: <http://nulfic.org/publicacoes/filosofia-da-biologia-filosofia-de-la-biologia>

TIPTON, J. A. *Philosophical Biology in Aristotle's Parts of Animals*. Dordrecht, Springer, 2014.

WEBER, M. Experimentation. In: SARKAR, S.; PLUTYNSKI, A. *A Companion to the Philosophy of Biology*. Malden (MA): Blackwell, 2008, p. 472-88.



Esta obra está licenciada sob a licença [Creative Commons Atribuição – Não Comercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).