

Leis, causas e explicação em Biologia

Felipe Faria *

Resenha do livro de Gustavo Caponi: *Leyes sin causa y causas sin ley en la explicación biológica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia-Rectoria, 2014, 226 páginas. ISBN: 978-958-761

Uma das questões centrais da Filosofia da Biologia, e mesmo da Filosofia da Ciência, é discutida no recente livro de Gustavo Caponi, *Leyes sin causa y causas sin ley en la explicación biológica* (Figura 1), que integra a Coleção Apuntes Maestros criada pela reitoria da Universidad Nacional de Colombia e publicada pela editora da mesma instituição. Lançado em outubro de 2014, o livro trata a questão da existência de leis causais no domínio das ciências da vida e como se opera a explicação biológica diante dessa situação.

Em um texto de leitura agradável, Caponi apresenta o problema ao leitor já na introdução do livro e ao mesmo tempo aponta o que está em questão e dá indício de como encontrar a possível solução. Mediante a tese bem estabelecida na Filosofia da Ciência de que toda a imputação causal pressupõe, justificadamente ou não, um vínculo nômico, a explicação causal em Biologia seria praticamente inarticulável. Mas, não é o que parece ocorrer no campo das ciências biológicas, ainda que o Modelo Nomológico Dedutivo de Explicação defendido por Karl Popper e Carl Hempel, tenha elevado essa concepção de causalidade ao status de primeira tese a ser considerada no campo da Filosofia da Ciência. Para Caponi, deve haver uma noção de causalidade independente da noção de nomicidade, a qual permite distinguir entre leis causais e não causais.

* Departamento de Filosofia, Universidade Federal de Santa Catarina. Rua Protenor Vidal, 405, Florianópolis/SC, CEP 88.040-320. E-mail: felipeafaria@uol.com.br

Seguindo a distinção indicada por Ernst Mayr entre Biologia Funcional e Biologia Evolucionária, o autor discute o conceito de lei causal e as dificuldades para sua extensão à Biologia, ressaltando que há leis biológicas nas duas categorias defendidas por Mayr, mesmo que, à primeira vista, seja mais facilmente identificável sua existência no domínio da Biologia Funcional. Com relação à Biologia Evolucionária, Caponi defende que o que está em jogo não é o caráter nômico do princípio da Seleção Natural, mas se ele funciona, ou não, como uma lei causal.

No primeiro capítulo, o livro segue apresentando exemplos de leis sem causa, operantes em diversos domínios das ciências, assim como na Biologia. É discutida então, a proposta de Elliot Sobber para a solução desse problema. Sobber defende a existência de leis causais e de leis consequenciais, na explicação científica. Como exemplo de uma lei causal na Biologia há a chamada Lei de Fisher, que rege a paridade entre a proporção de indivíduos de ambos os sexos numa população. Mas, tal lei detém, de certa maneira, um caráter excepcional e as leis consequenciais diferem dela porque permitem calcular ou projetar os efeitos, ou as consequências, que a ação de uma força, ou um agente, é capaz de produzir. Apesar disso, as leis consequenciais não fazem alusão à origem, ou à constituição, de tal força ou agente, como o fazem as leis causais. Outros tipos de lei também são incluídos na discussão, como o princípio de Hardy-Weinberg, apresentado como uma lei de “força-zero”, a qual define o que ocorre quando não existem forças atuando em um fenômeno, mas que também não se detém na explicação das causas atuantes. Para Caponi, a ideia de Sobber pouco acrescentou a essa discussão, uma vez que a questão da necessidade de embasamento nômico não desaparece com sua proposta.

No segundo capítulo, Caponi discute a definição de lei causal, sem a utilização de relações matemáticas (magnitudes, função, etc.), ao mesmo tempo em que é preservada sua universalidade estrita, um dos principais aspectos de uma lei científica. O autor propõe que se rompa com a concepção nomológica de explicação causal e que para tanto seja adotada a concepção experimental das explicações e imputações causais, conforme a proposta defendida por James Woodward. Essa proposta permite pensar em explicações e imputações causais

que não estejam fundadas em leis causais, e dessa maneira, compreender o funcionamento e a validade de teorias como a Teoria da Seleção Natural.

De acordo com a proposta de Woodward, discutida por Caponi, o conhecimento de uma relação causal não permite somente calcular o valor de uma variável em virtude do conhecimento de outra, mas também indica como, no caso em que os estados desta outra variável sejam experimentalmente manipuláveis, isto permitiria o controle experimental dos estados da primeira variável. Sendo assim, o conteúdo dos enunciados causais está fundamentado no que se sabe sobre modificar e manipular a natureza: um conhecimento que pode ser obtido independentemente da noção de lei.

Para a compreensão da concepção experimental da causação, o leitor é apresentado a um exemplo original e primoroso de um velho rádio que teve seu botão de controle de volume invertido. Para aumentar o volume, o operador deverá girar o botão no sentido anti-horário. Como o habitual, ou regular, em quase todos os rádios é que o botão seja girado no sentido horário, um operador que não saiba da condição particular daquele velho rádio poderá pensar que ao girar o botão nesse sentido, esteja tirando de sintonia a estação que aquele aparelho estava captando, uma vez que o volume diminuiu. Mas, após perceber a anomalia do velho rádio, o operador poderá facilmente controlar o volume, apenas invertendo os sentidos de giro que ele faz no botão e assim estabelecer uma regularidade. É esta regularidade que importa, porque o princípio de funcionamento específico desse rádio é uma invariante de seu modo de operar e a repetição dessa operação pode funcionar como demonstração da correção da explicação causal.

Tal exemplo remete à ideia de invariância, porque a anomalia para aquele velho rádio era uma constante – uma regra. E se o invariante permite a manipulação, também lhe dá base para a explicação, e se ele contribuir para a articulação de genuínas explicações causais, tem-se aqui o que Caponi denomina de *invariância sob intervenções*. Esta ideia ajuda a cumprir a tarefa de distinguir entre generalizações causais e acidentais, que em outros enfoques da explicação causal é desempenhada pela noção de lei natural.

No terceiro capítulo, Caponi aplica o que foi discutido nos capítulos anteriores para o caso da explicação causal no campo das Ciências da Vida, na qual, até mesmo na Biologia Funcional, a explicação causal é mais imediatamente compreensível em termos de uma concepção experimental do que em termos de uma concepção nômica de causação. Assim sendo, a questão do reducionismo entra na discussão, uma vez que a negação de uma suposta e vigente heteronomia explicativa da Biologia Funcional tem consequências que transcendem a própria temática da causação e afirma a sua autonomia epistemológica. Se o vínculo causal entre os fenômenos orgânicos pode ser estabelecido com independência da legalidade físico-química, isso implica que o fenômeno orgânico pode ser explicado antes mesmo do estabelecimento de tal legalidade. A explicação físico-química pode complementar e/ou respaldar a explicação biológica. Para ilustrar essa situação, Caponi lança mão de um exemplo vindo da teratologia, em que uma perturbação dos processos de indução embrionária pode gerar organismos mal formados. Não é necessário que se reduza o nível de explicação para bases moleculares, para que se estabeleça a causa do fenômeno. A manipulação, mediante o processo de perturbação, aponta uma causa que basta como explicação. Não é preciso supor nenhuma lei da qual o vínculo causal apontado seja uma instância e é a possibilidade de controle experimental que leva a aceitar que esse vínculo exista.

Mas vive-se, experimenta-se e faz-se ciência em um mundo regido fisicamente. Levando isso em consideração, Caponi abre o quarto capítulo fazendo a distinção entre os tipos de reducionismo, passando então para o tema das propriedades emergentes, as quais não dão conta de resolver a questão reducionista. Mas, vivendo neste mundo físico e sendo fisicalistas, ou reducionistas ontológicos, até que ponto é possível deixar de se comprometer com a molecularização da Biologia? A resposta está na ideia de superveniência que estabelece que não podem haver diferenças biológicas se não existem diferenças físicas com as quais possam ser correlacionadas, mas que podem haver semelhanças biológicas ainda quando não seja teoricamente relevante o estabelecimento de semelhanças físicas que justifiquem ou deem suporte a essas semelhanças de caráter especificamente biológico. Mas, isso não significa que reconhecer a existência de proprieda-

des biológicas que são supervenientes às propriedades moleculares dos organismos, implique que os programas de investigação biológica de corte reducionista sejam inviáveis ou ilegítimos. O que está em jogo aqui é, de certa forma, muito pragmático, pois ao aplicar a ideia de superveniência, e levando em consideração que a mesma pode ter níveis relacionados às semelhanças e às diferenças, deve-se perguntar qual será o lucro cognitivo que se alcança com a aplicação de um reducionismo explicativo. Portanto, não se trata de uma negação, ou uma limitação do reducionismo em Biologia, mas sim de uma avaliação de quanto se avança em termos epistemológicos, ao adotá-lo.

O livro conta, por fim, com um adendo, onde Caponi analisa a articulação existente dentro da Teoria da Seleção Natural, entre os conceitos de função biológica, aptidão e adaptação. Nessa teoria, tais conceitos se articulam da seguinte maneira: o conceito de função biológica deve pressupor o conceito de aptidão e, este último, tanto deve pressupor o conceito de adaptação, como deve explicar o fenômeno ao qual se refere. Esses conceitos estão envolvidos em um tipo particular de processo causal, a geração de desenho em Biologia, baseada na ação da Seleção Natural, conforme discutida no adendo.

Anos de pesquisa de Gustavo Caponi sobre o tema resultaram nessa excelente obra que trata de uma das mais importantes questões da Filosofia da Biologia. Apresentando, discutindo, e comparando abordagens de diversos autores que já se debruçaram sobre o assunto, Caponi chega a conclusões que esclarecem e apontam para uma eficiente resolução dos problemas discutidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAPONI, Gustavo. *Leyes sin causa y causas sin ley en la explicación biológica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia-Rectoría, 2014.
- MAYR, Ernest. *The growth of biological thought: diversity, evolution and inheritance*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982.
- SOBER, Elliott. *Philosophy of biology*. Oxford: Oxford University Press, 1993.