

APRESENTAÇÃO

Idealismo e ciência sob uma perspectiva neokantiana. Apresentação à tradução do Prefácio e Capítulo I de “Determinismo e Indeterminismo na Física Moderna” de Ernst Cassirer

Ivânio Lopes de Azevedo Júnior

ivanio.azevedo@ufca.edu.br
(Universidade Federal do Cariri, Ceará, Brasil)

Guilherme Santos Cysne

cysne@alu.ufc.br
(Universidade Federal do Ceará, Ceará, Brasil)

Ernst Cassirer (1874-1945) dedicou uma considerável parte de sua filosofia ao problema do conhecimento. *Determinismo e Indeterminismo na Física Moderna*¹, publicação de 1937², época em que o autor se encontrava exilado na Suécia, consiste em uma obra de maturidade na qual Cassirer enfrenta o problema clássico da causalidade à luz dos novos avanços provocados pela Física Quântica. Como o próprio subtítulo do texto sugere³, trata-se de uma série de estudos históricos e sistemáticos acerca de uma questão que, cada vez mais, exigia um esforço renovado por parte daqueles interessados em compreender a atividade ciência. DI nos fornece uma articulação entre uma interpretação histórica do problema causal⁴ e uma possível solução sistemática à questão⁵.

1 Daqui para frente, apenas DI.

2 “De acordo com as memórias de Toni Cassirer, Cassirer começou a trabalhar *no Determinismus und Indeterminismus in der modernen Physik* (D&I) enquanto ainda estava em Hamburgo; após os Cassirers deixarem a Alemanha em 12 de março de 1933, a maior parte da monografia foi escrita no exílio em Oxford em 1934 e 1935. Aprendemos com o Prefácio de Cassirer que o manuscrito foi concluído em abril de 1936 em Gotemburgo” (Ryckmann, 2015, p. 68).

3 “Estudos históricos e sistemáticos sobre o problema causal”.

4 Henry Margenau escreve no prefácio à edição inglesa: “E, novamente, ao adotar uma visão ampla e abrangente da causalidade, ele mostrou que a controvérsia causal que grassava na época não era em si de importância crucial, mas era o resultado de uma questão mais fundamental, e que a controvérsia deveria ser resolvida de uma maneira diferente daquela comumente sugerida” (1956, p. X)

5 Para uma discussão especificamente voltada ao problema da causalidade em DI, a partir das suas distinções frente à interpretação de Kant, sugerimos (Pringe, 2014).

Na década de 1930, Cassirer já havia escrito uma das suas obras mais proeminentes no campo da filosofia da ciência. Referimo-nos ao *Conceito-Substância e o Conceito-Função*⁶ (1910), segundo o próprio autor, “meu primeiro escrito sistemático” (2009, p. 3) Este texto traz uma abordagem fortemente neokantiana que, por sua vez, pode ser entendida como uma interpretação alternativa ao modo como certa tradição metafísica entendeu a formação dos conceitos científicos. Contra a posição realista (seja racionalista, seja empirista) que entendia o conhecimento como uma espécie de cópia da realidade independente e cuja função do conceito era de expressar as propriedades essenciais dos objetos dados no mundo, Cassirer defende que o conhecimento científico é de natureza relacional, isto é, ele não replica um mundo *ready made*, pelo contrário, a ciência determina funcionalmente aquilo que ela própria constitui como mundo. Isto significa dizer que os objetos da ciência não são os correspondentes externos aos conceitos, replicados pelas teorias, mas que as próprias relações, intelectualmente construídas, precedem os objetos e os constituem. À época de SF, o que estava em jogo, dentre outras coisas, ainda era a Física clássica. A tarefa por ser realizada era a de justificar o estatuto dos conceitos científicos a partir de uma interpretação filosófica que se mantivesse próxima da prática efetiva das ciências naturais. Bem diferente do que se observou poucos anos mais tarde, principalmente com Popper e alguns neopositivistas, quando se tentava definir a cientificidade das teorias mediante um modelo normativo de racionalidade que, muitas vezes, não encontrava amparo na atividade científica propriamente. Por outro lado, o realismo ingênuo da interpretação metafísica dos conceitos só seria superado quando se compreendesse o conhecimento científico fora da lógica aristotélica dos gêneros e das espécies, evitando igualmente qualquer solução que estivesse dependente de uma teoria da abstração.

Foi no interior do intenso debate sobre os fundamentos da Matemática, que marcou a virada do século XIX para o século XX, que Cassirer encontrou uma nova chave de compreensão a partir da qual os conceitos científicos passaram a ser tomados funcionalmente. Na Matemática, os objetos são intelectualmente construídos e nunca mentalmente replicados como cópias dos dados externos. Desenvolve-se então, mais claramente, ao longo de SF, o ponto de Arquimedes da Filosofia cassireriana que, além de marcar, naquele momento, a sua interpretação idealista da ciência natural, seria de fundamental importância tanto para outros textos do campo da Filosofia das Ciências (como é o caso de DI) quanto para o programa da Filosofia das Formas Simbólicas. Estamos nos referindo, especialmente, ao fio condutor do pensamento de Cassirer, qual seja: o de que o conhecimento humano é intrinsecamente relacional e a razão, portanto, deve ser entendida em termos funcionais. Esta é a base sobre a qual se assentará, anos depois, a noção de símbolo e de forma simbólica.

⁶ Doravante, SF.

Seguindo essa orientação funcional, a compreensão do problema da causalidade é atualizada sob um claro registro kantiano. Não se tratando mais de entender a relação causal como inerente aos objetos, mas sim como uma relação intelectual anterior aos objetos e que os determina. Há aqui uma inversão metodológica importante, pois a “realidade” dos objetos, ao invés de ser simplesmente assumida como instância dada ao conhecimento científico, passa a atuar como pressuposto determinante a ser explicitado. Nunca podemos compreender o significado e a base do conceito causal de uma determinada época ou de uma determinada tendência no pensamento científico, a menos que questionemos sobre o conceito de “realidade” física que é pressuposto, a menos que apoiemos a alavanca neste ponto. (Cassirer, 2009, p. 13). Pringe completa: “O princípio da causalidade é uma regra que indica como devemos conceber e formar nossos conceitos para que possam cumprir sua tarefa transcendental: que é a de transformar meras aparências em conhecimento objetivo” (2014, p. 53).

DI pode ser lido como um desdobramento desse fio condutor, como mais um esforço de Cassirer em demonstrar, tal como fez com a física clássica em SF, a contínua tendência da física moderna em também se intelectualizar. Isto é, em tornar seus conceitos menos intuitivos, do ponto de vista figurativo, passando cada vez mais ao aprofundamento do caráter funcional das teorias, ao seu formalismo matemático. Com as teorias da relatividade de Einstein (a especial e a geral), sobre as quais Cassirer escreve em 1921⁷, foi dado um passo adiante em relação à aplicação das teses de SF. A mecânica relativística continuaria, então, na esteira do desenvolvimento conceitual da ciência. Na sequência, a Física Quântica seria entendida como a expressão mais refinada da imagem de ciência que vinha sendo elaborada desde SF, passando por TER, pelo volume III da FFS⁸, fechando esse programa filosófico sobre a ciência natural exatamente com DI. A estrada foi primeiramente pavimentada pelas teses de SF e “acabada” pela interpretação da “causalidade quântica” que Cassirer propõe em DI.

Mormann (2015) defende que SF, TER, FF e DI devem ser lidos como fazendo parte de um mesmo programa filosófico que mantém o seu núcleo conceitual por todo o seu desdobramento. Neste caso, ainda considera o artigo *Kant e a Matemática Moderna* (1907) como tendo sido o texto de entrada do referido programa de Cassirer para a filosofia da ciência. Seja como for, DI compõe, assim, uma série de publicações que sugerimos que sejam entendidas em conjunto. E seu propósito é o de reafirmar que, mesmo com todos os avanços no campo da física, a interpretação idealista de Cassirer ainda se mantém atual e condizente com a prática científica.

⁷ Trata-se de *Zur Einsteinschen Relativitätstheorie* (1921), daqui para frente apenas TER.

⁸ Filosofia das Formas Simbólicas

A filosofia da ciência de Cassirer é caracterizada por uma completa continuidade conceitual ou mesmo invariância. O objetivo deste artigo é explicitar esta tese por comparações textuais detalhadas. Além disso, quero mostrar que essa invariância não pode ser simplesmente descartada como uma desculpa do filósofo para não acompanhar os desafios conceituais de seu tempo. Mais precisamente, proponho ler KMM, SF, TER e DI de Cassirer como partes integrantes de uma filosofia da ciência “idealista” abrangente e coerente do início do século 20. Nesta interpretação, KMM desempenha o papel de uma abertura programática onde ideias e temas essenciais já são sugeridos em um estágio inicial; SF pode ser visto como uma execução deste programa no reino da física clássica, enquanto TER e DI podem ser considerados como uma retomada dos temas clássicos nos campos da física moderna (Mormann, 2015, pp. 32-33).

Para que se tenha uma visão geral de DI, vale dizer que ela está dividida em treze capítulos distribuídos em cinco partes. Na primeira, Cassirer inicia, sob uma perspectiva histórica, a discussão sobre o tema da causalidade a partir dos problemas oriundos do determinismo. Em seguida, na parte II, a causalidade é analisada no interior da Física clássica. Aqui, destacamos uma das partes centrais a obra, qual seja: a classificação que Cassirer propõe entre as declarações de medição, as declarações de leis e as declarações de princípios. Trata-se da sua compreensão de como se dividem e se articulam os tipos de afirmações que as teorias científicas fornecem, sendo exatamente a partir dela que se explicam os níveis de universalidade das declarações da ciência Física. Na parte III, a discussão gira em torno das relações entre causalidade e probabilidade. Já na parte IV, Cassirer examina particularmente o problema da causalidade na teoria quântica, tanto do ponto de vista histórico quanto sistematicamente. Por fim, na parte V, nosso autor desenvolve uma articulação entre os problemas da causalidade e da continuidade na Física.

Na introdução da parte I, como o leitor poderá conferir através de nossa tradução, Cassirer apresenta a questão central da obra - o problema da causalidade - em primeira pessoa, com um certo ar de informalidade e integrando DI no todo de seu pensamento, especificamente, com os textos mais voltados às ciências naturais. Em outras passagens, defende que físicos e filósofos devem trabalhar juntos para resolver os problemas teóricos ainda em aberto, ao invés de rivalizarem entre si:

O que estou buscando é, em primeiro lugar, preparar o terreno para um trabalho de pesquisa conjunto. Somente por um esforço comum e pela constante crítica mútua, pode a resposta a certas questões básicas da nova física finalmente ser encontrada, questões que hoje, como geralmente se sente e se admite, ainda estão longe de sua solução final (Cassirer, 2009, p. 5).

Em seguida, no capítulo I, que também integra a presente tradução, Cassirer introduz o problema da causalidade em uma perspectiva histórica, recuperando uma

imagem teórica construída por Laplace no contexto da sua teoria da probabilidade. Esta imagem, apesar de equivocada na compreensão do nosso autor⁹, exerceu uma enorme influência sobre as mais diversas perspectivas filosóficas em torno do problema da causalidade. E, mesmo no século XIX, parecia erroneamente se renovar com a contribuição de Du Bois-Reymond ao debate. Em resumo, o “espírito laplaciano” é a suposição de que existiria um ponto de vista em que seria possível a uma inteligência conhecer a totalidade das ocorrências na natureza, não havendo nada que lhe escapasse no tempo e no espaço.

Cassirer mostrará que esta imagem científica é insustentável por carregar consigo contradições insuperáveis. O “espírito laplaciano” se impõe no debate sobre o problema da causalidade, na verdade, como um ídolo. Sendo urgente demovê-lo deste lugar, por isso: “Devemos formular o ideal e o princípio do conhecimento científico de maneira diferente e de um novo ponto de vista, se o princípio quiser ser logicamente coerente e empiricamente útil, aplicável ao procedimento da física ‘atual’ e à sua formação de conceitos” (Cassirer, 2009, p. 18).

Referências

- Cassirer, E. (1937). *Determinism and indeterminism in modern physics: historical and systematic studies of the problem of causality*. New Haven: Yale University Press.
- Cassirer, E. (2009). *Determinismus und indeterminismus in der modernen physik: historische und systematische studien zum kausalproblem, Gesammelte Werke Hamburger Ausgabe*. Editado por Birgit Recki, Band 19. Texto e notas de Claus Rosenkranz. (pp. 3-18). Hambourg: Felix Meiner Verlag.
- Mormann, T. (2015). From Mathematics to Quantum Mechanics: on the conceptual unity of Cassirer’s Philosophy of Science (1907-1937). *The Philosophy of Ernst Cassirer*, edited by J Tyler Friedman and Sebastian Luft (pp. 31-64). Berlin: München; Boston: De Gruyter.
- Pringe, H. B. (2014). The principle of causality and the coordination of concepts and spatio-temporal objects in Cassirer’s philosophy. *Idealistic studies*. 44(1), 51-66.

⁹ “Em uma ocasião, Cassirer chamou a atenção para a aplicabilidade extremamente limitada em física do ideal Laplaciano, referindo-se à discussão anterior da mesma questão no livro de Philipp Frank (1932) sobre a lei da causalidade. Frank ressaltou o ponto de que o ideal de Laplace pode ter validade em domínios restritos, como a mecânica celeste (onde os movimentos podem ser tratados por um sistema ideal de massas pontuais), mas não em muitos outros, como a mecânica dos contínuos, a hidrodinâmica ou a teoria da elasticidade” (Ryckmann, 2015, p. 72).

Ryckman, T. (2015). A retrospective view of Determinism and Indeterminism in Modern Physics. *The Philosophy of Ernst Cassirer*, edited by J Tyler Friedman and Sebastian Luft, Berlin: München; Boston: De Gruyter, pp. 65-102. DOI: <https://doi.org/10.1515/9783110421811-004>

Recebido em: 07.05.2021

Aceito em: 05.09.2021