

Howson, C. and Urbach, P., *Scientific Reasoning: a Bayesian Approach*. La Salle, Illinois: Open Court, 1989, xiii + 312 pp.

CARLOS LUNGARZO
Universidade Estadual de Campinas

A época dos grandes livros de filosofia da ciência, seja das obras onde o conhecimento “epistemológico” existente era rigorosamente sistematizado, por exemplo *The Structure of Science* de Nagel, seja das que ofereciam descobertas técnicas fundamentais como a sistematização e análise da estrutura lógica da explicação feita por Hempel, ou os trabalhos com (merecida ou não) pretensão de serem grandes produções intelectuais, como o célebre *The Logic of Scientific Discovery* de Popper, está ultrapassada, provavelmente. Todavia, de vez em quando (com uma frequência menor da que foi usual até a década de 1970) ainda se publicam livros que, pelo seu enfoque, pela natureza de suas teses, embora nem sempre espetaculares, ou pelo papel que vêm a preencher na literatura da área, podem considerar-se relevantes. Este é o caso do livro de Howson e Urbach, onde basicamente é discutida e defendida a tese de que o conhecimento científico é simplesmente o conhecimento probabilístico.

Eu enfatizaria um pouco as afirmações dos autores, talvez para as fazer concordar com meu próprio ponto de vista, a ser desenvolvido num trabalho que espero apareça proximamente, no sentido de que a filosofia da ciência, pelo menos em seus aspectos gnoseológicos e metodológicos, não é mais do que a teoria das probabilidades aplicada aos enunciados das teorias científicas.

O livro resenhado contém méritos de várias espécies. Seu mérito maior é o de ser cuidadosamente equilibrado do ponto de vista da estrutura, organização e redação da matéria; do ponto de vista das conclusões teórico-conceituais no campo da filosofia da ciência; e do ponto de vista propriamente dito da filosofia, muito menos explorado que os outros, mas hábil e inteligentemente “misturado” com o restante do texto. Entre os méritos teórico-conceituais, eu incluiria a aparelhagem matemática, que, apesar de seu caráter formal, foi desenvolvida com uma dose muito bem programada de rigor: nem tão alta que exija do leitor uma formação matemática profissional (ainda que conhecimentos matemáticos básicos sejam indispensáveis

em qualquer ramo da filosofia da ciência), nem tão baixa que muitos resultados não possam ser justificados. Este ponto diferencia esta obra de outras aparentemente parecidas, escritas sobre o mesmo tema, ou publicadas com o mesmo intuito, o de servir ao leitor fortemente interessado ou ao semiprofissional em filosofia da ciência.

Uma citação de Poincaré seria suficiente para revelar o espírito do livro: "se o cálculo de probabilidades fosse condenado, então a totalidade da ciência deveria sê-lo". Este *slogan* é discutido numerosas vezes ao longo do livro mas fica claro que sua vigência para os autores é absoluta. Inclusive a frase de Locke, também citada, reforça esse sentimento: "Nossa concordância deveria estar regulada com base na probabilidade". Um dos traços (não o único) mais valiosos do livro é a capacidade dos autores de justificar que um enfoque bayesiano da ciência é praticamente o único que faz sentido, e muito mais, sua capacidade de convencer plenamente o leitor disso.

Os comentários acima, que podem sugerir que o livro é elementar, não devem conduzir a pensar que suas afirmações são triviais: os autores tentaram construir uma apresentação da concepção bayesiana da ciência quase autocontida, acessível a quem quer que não seja totalmente leigo, mas suas conclusões têm, amiúde, uma força notável, aparentemente desproporcionais com a modéstia da apresentação e a simplicidade das ferramentas conceituais empregadas. Por seu caráter incomum, este livro merece um comentário mais analítico. Começarei por sua estrutura e seu "arsenal" lógico-matemático.

O livro está dividido em cinco partes. A primeira contém um primeiro capítulo exclusivamente devotado aos aspectos metodológicos e filosóficos, que merece um comentário mais detalhado, pois trata dos reiterados fracassos do programa de Popper, e propõe uma caracterização global do método científico e dos conceitos cruciais de indução e objetividade. Oferece também uma visão antecipada do conjunto do texto, que permite apreciar como o enfoque dos autores é abrangente, embora o leitor poderia acusá-los de ter ignorado outros pontos de vista da filosofia da ciência contemporânea. Contudo, creio que esta objeção é enfraquecida pelo fato de que o objetivo desta visão específica do método científico é *probabilística* e não vai se desgastar em polêmicas que, segundo mostra a história do pensamento contemporâneo, têm-se mostrado infecundas. Não seria justo acusar os autores de parcialidade. Apesar de que falar numa perspectiva

probabilística da ciência de maneira simples porém completa, enxuta porém profunda, em 300 páginas, é uma tarefa bem difícil, eles combinam com extremo critério e cuidado outros temas típicos de filosofia da ciência e não evitam nem mesmo as controversas perspectivas de Kuhn (discutidas brevemente às páginas 94-96).

Ainda na primeira parte, "Bayesian Principles", há um segundo capítulo sobre o cálculo de probabilidades e um terceiro, de grande interesse filosófico, sobre probabilidade subjetiva. O capítulo 2 baseia-se nos clássicos axiomas de Kolmogorov, de 1933, tratados, porém, com o rigor próprio dos livros modernos de teoria da medida. A apresentação está redigida sob as normas do semi-rigor informal, usual em algumas teorias não totalmente formalizadas, e mais do que habitual nos livros para o *working mathematician*. É interessante que, apesar dos autores reconhecerem que os enfoques conjuntistas e enunciativo na teoria das probabilidades aplicada à filosofia da ciência sejam na verdade dois enfoques semânticos diferentes do mesmo problema, eles optem parcialmente pelo segundo. Com efeito, sendo que as entidades básicas numa teoria científica são as leis, que constituem, logicamente falando, enunciados, é razoável que a ênfase recaia na perspectiva proposicional. Neste caso devem-se indicar alguns defeitos que poderiam ter sido evitados sem incorrer em arrogância ou na introdução de um linguajar "difícil". Por exemplo, há certa superposição entre os níveis sintático e semântico: a definição de dedução (p. 14) é boa como sugestão didática, porém não é correta para um público especializado (de A se deduz B, se quando A é verdadeiro, B é verdadeiro); os autores poderiam ter remetido a algum livro de lógica clássica, ou poderiam definir a dedução usando regras. À p. 20 há um problema com respeito à probabilidade de uma conjunção ou disjunção infinita de sentenças " $p \& p' \& p'' \& \dots$ "; " $p \vee p' \vee p'' \vee \dots$ ", o qual porém não atrapalha no caso de conjuntos já que a união infinita de conjuntos está bem definida. A opção dos autores é a mais razoável: contornar o problema técnico, que teria sido dar a base formal do sistema de enunciados, como por exemplo a linguagem $L(\omega_1, \omega)$, difícil demais para o leitor deste livro, embora simples para um leitor de lógica, e lançar mão de analogias com os quantificadores e com as uniões e intersecções de conjuntos.

A segunda parte analisa, com impecável equilíbrio entre sabedoria filosófica (como diz Dennis Lindley, do University College, London, em sua resenha deste livro), profundo conhecimento e espírito crítico

em problemas de metodologia da ciência, e um emprego das ferramentas lógico-matemáticas que não são aplicadas cegamente mas também não são furtadas ao leitor quando necessárias, vários tópicos essenciais para a compreensão do problema: o confronto entre bayesiano e não-bayesiano, as hipóteses falsificadoras ("falseadores" como dizem às vezes os popperianos latinos, amantes dos barbarismos), o planejamento de experimentos e o problema de Duhem. Os autores também sabem regar isso com pequenas doses de epistemologia tradicional, como no caso das hipóteses *ad hoc*. Um ponto que poderia ser questionado é a inclusão desta parte dois, que contém apenas um capítulo, em vez de uma mais integrada fusão entre as partes dois e três.

A terceira parte é um estudo lógico-crítico da inferência clássica em estatística e vale, por si só, por um verdadeiro tratado de estatística para leitores com certa maturidade na área. Esta parte começa com o capítulo 5, que combina uma boa porção descritiva, numa linguagem de grande mérito didático e originalidade de ponto de vista, com comentários críticos procedentes. A seção 5c ("Tem a teoria de Fisher um fundamento racional?") é um trabalho crítico amplamente bem sucedido. Os capítulos 7 e 8 analisam a teoria da "significação" de Neymann, e a teoria clássica da estimação. Não há contribuições matemáticas próprias dos autores, mas existe um reaproveitamento metodológico e epistemológico das teorias expostas que transformam estes dois capítulos nas melhores apresentações críticas, modernas, atualizadas e aproveitáveis das quais eu tenha conhecimento.

Mas o cerne do livro está na parte IV – o enfoque bayesiano da inferência estatística. Com uns 90% de argumentação discursiva, e uns 10% de matemática elementar, os autores explicam ao leitor qual é o papel da inferência bayesiana na metodologia da ciência. Como o resto do livro, o trabalho é conceitual e não instrumental, mas alguém que tenha alguma dúvida a respeito da validade de seus instrumentos estatísticos encontrará um valioso aliado para determinar os fundamentos lógico-epistemológicos de suas hipóteses e teorias. Novamente a teoria de Popper é examinada, mas considero melhor deixar para o final o comentário às críticas dos autores às concepções popperianas, cujo caráter demolidor merece talvez uma atenção particular.

O livro termina com uma análise das objeções à teoria bayesiana, e um resgate dessa teoria, tomando em conta a maravilhosa síntese

de lógica, epistemologia, metodologia e estatística feita nos capítulos anteriores.

Há vários pontos que merecem destaque. Ainda que as opiniões e argumentos filosóficos abundem, os autores não manifestam nenhuma forma de dogmatismo, e seu livro poderia ser lido por qualquer interessado em metodologia da ciência que não tenha definido sua postura filosófica, ou simplesmente se interesse apenas pelos aspectos técnicos da metodologia da ciência.

Outro aspecto interessante é um leque de finas, detalhadas, rigorosas e modernas críticas a Popper, espalhadas ao longo do livro todo, e que merecem menção por sua cautela na formulação, que contrasta com as críticas dos anos 60 e 70 em que apenas os erros mais grosseiros ou as teses mais forçadas da teoria popperiana eram colocados em evidência. Duvido, porém, que críticas tão sutis como as das páginas 3, 4, 259 e seguintes, 221 e seguintes, etc., mereçam ser dirigidas a um autor que parece ter demonstrado que é possível ficar famoso dizendo o óbvio, e não apenas isso: obviedades não verdadeiras. Talvez o autor deste paradoxo não justifique tanto esforço dos autores.

Howson e Urbach são professores da London School of Economics. Seu livro é um sopro de brisa fresca, no meio da tóxica atmosfera da epistemologia neo-popperiana, cheia de escolasticismos triviais e aborrecedores. Mas também é um livro útil para o lógico, o cientista prático, e, especialmente, o interessado em filosofia da ciência, do qual exige alguma atenção, mas não excessivo conhecimento.

Fondation "Pour la science"
Centre international de synthèse

Directeur: Jean-Claude Perrot
Directeurs adjoints: Michel Blay, Dominique Bourel, Roger Chartier, Ernest Coumet
Secrétaire général: Pierre Monzani

Revue de synthèse

Revue trimestrielle fondée en 1900 par Henri Berr.

Comité de rédaction:

MM. Claude Blanckaert, Dominique Bourel, Eric Brian,
Roger Chartier, Joël Cornette, Ernest Coumet,
Henri-Jean Martin, Jacques Merleau-Ponty, Pierre Monzani,
Jean-Claude Perrot, Roshdi Rashed, Daniel Roche.

Comité de lecture:

MM. Guy Beaujouan, Jacques Brunschwig, Paolo Casini,
Robert Darnton, Robert Fox, Dominique Julia,
Reinhard Koselleck, Hervé Le Bras, Everett Mendelsohn,
Stéphane Michaud, Jean Mosconi, Mme Mona Ozouf,
MM. Pierre Pellegrin, Jean-Claude Schmitt,
Pierre Vidal-Naquet, Denis Woronoff.

Secrétaire de rédaction:

Agnès Biard.

N° 1/1991

AUGUSTE COMTE.

POLITIQUE ET SCIENCES

100 F

Direction-rédaction: Centre International de Synthèse, 12 rue Colbert
75002 Paris - Tél.: 42.97.50.68

Administration-abonnements: Editions Albin Michel, 22 rue Huyghens
75014 Paris - Tél.: 42.79.10.00 - CCP Paris 24 222 23 G

Tarif 1991 • Abonnement: France, 300 F; Étranger, 390 F
(Les abonnements partent du 1^{er} janvier.)

Les textes publiés n'engagent que les auteurs.