

RUSSELL E A NOÇÃO DE CAUSA

SILVIO SENO CHIBENI

Unicamp

Abstract

The central aim of this article is to discuss Russell's analysis of the notion of cause. In his presidential address to the Aristotelian Society in 1912, Russell put forward several theses on causality in general, and specially on its role in science. He claimed that although vague references to causal laws are often found in the beginnings of science, "in the advanced sciences ... the word 'cause' never occurs". Furthermore, Russell maintained that even in philosophy the word 'cause' is "so inextricably bound up with misleading associations" that it would be desirable to promote its "complete extrusion from the philosophical vocabulary". These positions are rendered particularly strong by Russell's explicit adhesion to the regular sequence view of causation, which he attributed to Hume. Essentially the same opinions were repeated in a series of lectures delivered in Boston two years later. After a systematic exposition of the main theses advanced by Russell on these two occasions, we trace their origin to his general conception of science. Then we examine the substantial changes that Russell's views on causality underwent several decades later. We remark that these changes seem to be intimately associated with the adoption of a new epistemological position concerning the nature of our knowledge of the external world, involving some clear elements of realism and naturalism.

1. Introdução

Em seu discurso presidencial para a Aristotelian Society em 1912, intitulado "On the notion of cause", Bertrand Russell defendeu teses bastante controversas sobre a causalidade e seu papel na ciência. Essencialmente as mesmas teses foram por ele apresentadas numa

© *Principia*, 5(1-2) (2001), pp. 125-47. Published by NEL — Epistemology and Logic Research Group, Federal University of Santa Catarina (UFSC), Brazil.

série de conferências dadas em Boston dois anos depois. No presente trabalho procuro, inicialmente, identificar e organizar essas teses, situando-as no pano de fundo das concepções de ciência e de filosofia mantidas por Russell naquela época. Em um segundo momento, exponho algumas das transformações importantes que a abordagem de Russell da noção de causa sofreu mais tarde. Examinoo, em particular, as posições expressas em *Human Knowledge: Its Scope and Limits*, de 1948. Mais uma vez tento indicar como essa nova perspectiva sobre causalidade está associada a uma nova posição epistemológica acerca da ciência, bastante diversa daquela adotada no início do século. Saliento, entre outros pontos, a inclinação do pensamento de Russell na direção do realismo e do naturalismo.

2. “On the notion of cause” (1912)

No referido discurso de 1912 (Russell 1917, pp. 132–51), Russell levanta pesadas objeções à maneira pela qual diversos filósofos de linhagem racionalista tradicionalmente trataram a noção de causa. Crítica, em especial, uma série de máximas acerca da causalidade, como a da semelhança do efeito com a causa, a analogia da causalidade com a volição, etc. Não me ateei ao exame dessas bem fundadas críticas, procurando, antes, identificar a visão de causa positivamente defendida por Russell.

Russell inicia o discurso dizendo que “a palavra ‘causa’ está tão inextricavelmente ligada a associações enganosas que seria desejável o seu completo banimento do vocabulário filosófico”. Mantém ainda que, longe de ser um dos axiomas fundamentais da ciência, a causalção sequer comparece nas ciências avançadas. A física, em particular, “nunca procura [causas]”. A razão pela qual a física “deixou de buscar causas” é, acrescenta Russell, que “na verdade não há tais coisas”. E conclui, provocativamente: “Assim como tantas outras coisas que os filósofos aprovam, a lei de causalidade é, creio, uma relíquia de uma época que passou, e que, como a monarquia, só sobrevive porque se supõe erradamente que não faz nenhum mal” (p. 132).

Dessas declarações poderíamos inferir que Russell não proporia nenhum delineamento positivo da noção de causa. Faz, no entanto,

pequenas mas significativas concessões na direção do que ele acredita ser a perspectiva de Hume: a causação como mera conjunção regular de fenômenos.¹ Pois bem: Russell reconhece que no plano dos fenômenos, ou, para ser mais fiel à linguagem russelliana, dos dados sensoriais, “há de se admitir que ocorrem muitas regularidades de seqüência razoavelmente confiáveis” (p. 137). “Também não nego”, prossegue Russell, “que a observação dessas regularidades, mesmo quando têm exceções, seja útil na infância de uma ciência” (*ibid.*). São tais regularidades aproximadas que permitirão a definição de uma noção fraca de causalidade, que deve substituir as noções metafísicas tradicionais. Notando que após a observação de numerosos casos de conjunção “há probabilidade indutiva de que seja encontrada em casos futuros”, Russell propõe que “podemos então dizer que, no caso de qualquer seqüência freqüentemente observada, o evento anterior é a *causa* e o que vem depois o *efeito*” (p. 140).

A discussão toca, neste ponto, uma questão epistemológica que Russell expressa como a da validade do “princípio indutivo”. Ela é, em grande parte, deixada de lado neste texto de Russell. As únicas observações relevantes que ele faz a seu respeito são que, em qualquer caso, nas ciências avançadas não se assume a existência de uniformidades de seqüência invariáveis, nem essas ciências objetivam a descobri-las (p. 137). Russell pouco faz para justificar tão surpreendentes afirmações. Propõe apenas que os eventos a serem dados como causa e efeito são geralmente definidos de forma vaga, o que abre espaço às referidas exceções à regularidade perfeita. E se tentarmos delimitá-los muito correremos o risco de não ficar com nenhum caso que exemplifique a regularidade.²

Voltando à noção de causação que Russell timidamente está esboçando, ele próprio indica alguns aspectos importantes que a distinguem de noções tradicionalmente defendidas pelos filósofos:

a) Não supõe que as seqüências sejam mais do que prováveis, ao invés de invariáveis e necessárias (p. 140).

b) Não assume que *todo* evento tenha algum antecedente que seja sua causa, mesmo nesse novo e limitado sentido (p. 141).

c) *Todo* caso de seqüência suficientemente freqüente será causal nesse sentido. Por exemplo, diz Russell, não deve repugnar-nos dar a noite como causa do dia (p. 141).

d) As leis causais são, nas ciências maduras e quantitativas, simplesmente substituídas por equações diferenciais (p. 141–2). A existência de equações diferenciais capazes de descrever certos processos é que constitui a única forma aceitável do chamado princípio ou lei de causalidade.

A partir desses quatro pontos, e em especial do último, Russell aponta mais quatro diferenças:

1) O princípio de causalidade, na nova interpretação, não é “*a priori* ou auto-evidente ou uma ‘necessidade do pensamento’”. Nem é, em nenhum sentido, uma premissa da ciência, mas uma generalização empírica a partir de certo número de leis gerais que são, a seu turno, generalizações empíricas” (p. 142).³

2) A lei ou princípio de causalidade não diferencia passado e futuro (p. 142).

3) Para que seja empiricamente verificável, o princípio deve ser aplicável apenas a sistemas isolados (num sentido técnico que não será examinado aqui; p. 142).

4) Embora a ciência não assuma a velha “lei de causalidade”, assume a “uniformidade da natureza”; ou melhor, ela aceita essa lei com base em indução. Porém sua interpretação correta é a de um “princípio de permanência das leis” (p. 143). Além disso, tal princípio não deve funcionar como uma espécie de “premissa maior” para os raciocínios científicos: é epistemicamente mais econômico assumir a verdade de cada lei científica caso a caso.

3. “On the notion of cause, with applications to the free-will problem” (1914)

Uma das conferências proferidas por Russell em Boston em 1914 tem o mesmo título de seu discurso para a Aristotelian Society, “On the notion of cause”, acrescido do subtítulo “with applications to the free-will problem”. Nessa conferência encontra-se claramente expressa a opção de Russell em favor da concepção da causalidade como seqüência regular, não havendo pois, quanto a isso, diferença relativamente ao que ele defendeu no discurso de 1912. Num certo ponto, por exemplo, aparece a disjunção “causalidade ou uniformi-

dade” (Russell 1914, p. 220). E um pouco mais adiante Russell observa: “Em tais casos [de regularidade] é conveniente poder falar do evento antecedente como a ‘causa’ e do subsequente como o ‘efeito’. Nesse sentido ainda é possível empregar os termos ‘causa’ e ‘efeito’, contanto que se tenha presente que a seqüência não é necessária e pode ter exceções. É nesse sentido, e *somente* nele, que pretendemos que os termos sejam entendidos quando falamos em um evento particular como ‘a causa’ de outro” (p. 223; o grifo é meu).

No texto aparecem, no entanto, diversos aspectos novos da questão, que devem ser examinados brevemente. Um dos mais intrigantes é relativo ao fato de que, no texto, a definição que acabamos de citar vem depois de outra que não parece equivaler a ela: “Por uma ‘lei causal’ entendo [I mean] qualquer proposição em virtude da qual é possível inferir a existência de uma coisa ou evento a partir da existência de outro ou outros” (p. 216). E um pouco depois: “A única coisa essencial [para uma lei causal] é que deve nos habilitar a inferir a existência de um objeto que podemos descrever mais ou menos precisamente em termos dos dados” (p. 219).

Ora, essa nova caracterização “inferencial” das leis causais parece coincidir com aquilo que normalmente é tido como o seu *uso* epistêmico. É nesses termos, por exemplo, que Hume coloca a questão (*Treatise* 1.3.2.2–3; *Enquiry* 4.4). Seria a caracterização de Russell cabível enquanto definição (como parece pretender: “Por uma ‘lei causal’ entendo ...”)? Seria ela compatível com a definição apresentada no discurso presidencial, e que reaparece neste mesmo texto um pouco mais adiante? À primeira vista, a definição das leis causais em termos de seu uso epistêmico deixa margem até mesmo para uma diferença extensional com relação à outra.

Um ponto de importância menor, porém não desprezível, diz respeito às exceções à regularidade perfeita. Enquanto que no texto de 1912 Russell explorou o ponto com objetivos essencialmente negativos — diminuir a importância das leis causais na ciência —, agora parece retomá-lo num tom mais positivo. Admite que “onde uma regularidade observada falha, alguma uniformidade mais ampla pode ser encontrada, abarcando mais circunstâncias, e subsumindo tanto os sucessos como as falhas da uniformidade anterior” (p. 221).⁴ Essa concessão de Russell ao senso comum científico talvez torne um pou-

co menos plausível a sua tese, que ainda aparece neste texto, de que “a palavra ‘causa’ ... pertence apenas aos estágios iniciais” da ciência (p. 223). Pelo menos Russell não repete agora a afirmação mais forte de que a ciência deixou de interessar-se pela busca de causas, mesmo no sentido de mera conjunção regular de eventos. Mas ainda resta algo importante: “Numa ciência suficientemente avançada, o termo ‘causa’ não ocorrerá em nenhum *enunciado* de leis invariáveis” (p. 223; o destaque é meu). O exemplo dado é que só dizemos “Arsênico causa morte” quando “ignoramos o processo preciso pelo qual esse resultado é produzido [*is brought about*]” (*ibid.*). Diante disso poderíamos caridosamente pensar que Russell está admitindo como parte da ciência a busca de regularidades, mas que a sua expressão científica se faz sem o termo ‘causa’. Nisso ele pode ter razão. Incomoda, no entanto, a implicação insuficientemente fundamentada de que esse tipo de descrição exclui aquela em termos de causas, que é parte integrante do senso comum e também, pode-se manter, da ciência, especialmente quando o aspecto em foco não é a mera predição, mas a explicação dos fenômenos.

Um dos méritos desse texto de 1914 está em tratar de forma explícita a questão importante da *evidência* para as leis causais. Dada a adoção da concepção de causação como regularidade, é natural que Russell insista que tal evidência deve envolver, antes e acima de tudo, “a descoberta de uniformidades de seqüência ou coexistência aproximadas não-analisadas” (p. 220). No entanto, Russell introduz aqui uma distinção epistemológica que, como é sobejamente conhecido, tem emperrado quase todas as análises do tema. Ele mantém que embora a observação da conjunção constante (ou aproximada) signifique, segundo a definição proposta, que se está diante de uma lei causal, e embora ela nos torne psicologicamente propensos a esperar a sua continuação, ainda resta o problema da *justificação* da crença de que de fato continuará.

Russell segue a interpretação-padrão (pelo menos à época) e atribui a Hume a descoberta desse problema escabroso, o problema que ele, Russell, e seus contemporâneos (mas não Hume) caracterizam como o “problema da indução”. Vale a pena ver os termos usados por Russell para introduzir o problema. Nota, inicialmente, que após a uniformidade “ter sido observada um certo número de vezes, é se-

guida pela expectativa de que será repetida em ocasiões futuras”. No entanto — e este é o ponto crucial —, “isso dá apenas uma explicação psicológica daquilo que se pode chamar de *crença animal* na causação ... sendo antes um hábito de ação do que uma *crença real*” (p. 220; os destaques são meus). Vem então a referência a Hume: “Até aqui meramente repetimos Hume, que conduziu a discussão das causas até esse ponto, mas aparentemente não percebeu o quanto ainda havia para ser dito” (*ibid.*).⁵

Russell não pára aí. “Tais expectativas explicam muito bem, como Hume apontou, a crença de senso comum em uniformidades de seqüência, mas não fornecem absolutamente nenhuma base lógica para as crenças acerca do futuro” (p. 224). Ora, se o termo ‘lógica’ for aqui entendido em sentido estrito nada se poderá objetar a essa afirmação. Porém na página seguinte Russell diz algo mais forte: “Se a abordagem de Hume da causação for a última palavra, não apenas não teremos nenhuma *razão* para supor que o Sol nascerá amanhã, mas também nenhuma *razão* para supor que dentro de cinco minutos ainda esperamos que ele nascerá amanhã” (p. 225; os destaques são meus). Russell conclui: “Pode-se ... dizer que todas as inferências quanto ao futuro são de fato inválidas, e não vejo como essa opinião possa ser provada falsa” (p. 225). Curiosamente, Russell lança, num exercício filosófico, a seguinte pergunta: E se tais inferências forem válidas, “que princípio deverá estar envolvido ao fazê-las?” A resposta vem sem hesitação: “o princípio da indução” (p. 225). Russell transfere, assim, para a indução toda a carga da justificação das crenças em leis causais. Mas isso não passa de uma outra forma de expressão, se for pressuposta a concepção de causação como mera regularidade. Esse ponto importante para se evitar confusões fica, no entanto, obscurecido por comentários como o seguinte: “Assim, é o princípio da indução, e não a lei de causalidade, que está no fundo de todas as inferências acerca da existência de coisas que não são imediatamente dadas” (p. 226; os itálicos são meus).

Russell não oferece nesse texto nenhuma solução clara para o problema final da justificação do princípio da indução. Mantém, no entanto, que se justificação houver, deverá ser *a priori*, já que a outra alternativa envolveria uma petição de princípio (pp. 225–6). Esse ponto já havia sido exposto em *The Problems of Philosophy* (1912). É

intrigante, no entanto, que no discurso presidencial, aparentemente redigido no curto intervalo *entre* esses dois textos, Russell não se mostre incomodado com a petição de princípio — que ele, aliás, nem aponta ali —, pois defende explicitamente que o princípio deve ser entendido como uma (meta)generalização empírica. E essa é a posição que parece finalmente ter adotado em seus textos tardios, como veremos depois.

4. O pano de fundo filosófico em 1912–1914

Os dois textos examinados nas seções precedentes foram publicados como partes de livros: o discurso de 1912 está em *Mysticism and Logic and Other Essays*, de 1917; a série de conferências de Boston, as Lowell Lectures, forma o importante *Our Knowledge of the External World*, cuja primeira edição saiu já em 1914. Embora quase nunca tratem diretamente de causalidade, os demais textos dessas obras são relevantes para o presente estudo, por indicarem elementos centrais do pano de fundo filosófico sobre o qual Russell desenvolveu e defendeu suas opiniões acerca da noção de causa. Irei agora destacar alguns desses elementos, tomando os dois livros em conjunto.

Indubitavelmente, a perspectiva filosófica de Russell estava, à época, dominada por uma idéia central: o programa logicista. A fertilidade desse programa em seu âmbito próprio, a matemática, claramente incentivou Russell a pensar em sua aplicação, de forma análoga, a outras áreas do conhecimento. Nos livros que estamos considerando, Russell expressa diversas vezes sua crença de que todo o conhecimento do chamado “mundo exterior” poderia, em princípio, ser *construído* a partir de uma base de dados sensoriais, com o auxílio de ferramentas lógicas. A tarefa principal, ou talvez única, da filosofia consistiria justamente nesse processo de construção formal. Aparentemente, foi por isso que Russell afirmou que “as proposições filosóficas ... têm de ser *a priori*”, que “a filosofia ... torna-se indistinguível da lógica”, e que “a essência da filosofia ... é a análise, não a síntese” (1917, pp. 84–6).

No importante texto intitulado “The relation of sense-data to physics” (Russell 1917, cap. 8), a questão-chave da interpretação

filosófica do conhecimento científico da matéria — enfeixado, não apenas por simplicidade, sob a denominação de ‘física’ — recebe um tratamento explícito. O problema fundamental é, diz Russell, que ao tentarmos correlacionar “o suposto conteúdo do mundo físico” com a única realidade de que temos conhecimento imediato e seguro, os dados sensoriais, temos acesso a apenas um dos termos da correlação. “Portanto a correlação com os objetos dos sentidos, pela qual a física deve ser verificada, parece ser, ela própria, completa e definitivamente não-verificável” (1917, p. 108). Esse resultado epistemológico desastroso só pode ser evitado de duas maneiras, diz Russell:

(1) Podemos dizer que conhecemos algum princípio *a priori*, que não requer verificação empírica, com por exemplo que nossos dados sensoriais têm *causas* que não são eles próprios, e que algo pode ser conhecido acerca dessas causas por inferência a partir de seus efeitos. Essa via tem sido freqüentemente adotada por filósofos. Pode ser necessário adotá-la até certo ponto, mas se o fizermos a física deixará de ser empírica ou baseada apenas em experimentos e observações. Deve, pois, ser evitada tanto quanto possível.

(2) Podemos ser bem sucedidos em de fato definir os objetos da física como funções dos dados sensoriais. Na exata medida que a física leva a expectativas, isso *há de* ser possível, visto que só podemos *esperar* aquilo que se pode experimentar ... O problema de se efetuar essa expressão conduz a muito trabalho lógico-matemático interessante. (1917, pp. 108–9; os destaques são de Russell.)

A opção de Russell por este segundo caminho não poderia ser mais enfática, tanto assim que propõe esta “máxima suprema do filosofar científico”: “*Sempre que possível, deve-se substituir entidades inferidas por construções lógicas*” (1917, p. 115; grifo no original). E um pouco adiante encontramos: “A aplicação completa do método que substitui inferências por construções exibiria a matéria inteiramente em termos de dados sensoriais, e mesmo, podemos acrescentar, de dados sensoriais de uma única pessoa, já que os dados sensoriais de outros não podem ser conhecidos sem algum elemento de inferência” (1917, p. 116). A simpatia pelo solipsismo aqui expressa é abertamente reconhecida ainda na mesma página: “Seria para mim motivo da maior satisfação ser capaz de dispensar [os dados sensoriais de outras pessoas], e assim estabelecer a física numa base solipsista”.

Vários dos principais fatores que hão de ter empurrado Russell para essa perspectiva são fáceis de enumerar: 1) os velhos e disseminados ideais epistemológicos do fundacionismo e da busca da certeza; 2) o empirismo em sua forma mais estrita: “os dados sensoriais . . . são tudo aquilo que direta e primitivamente sabemos sobre o mundo exterior”;⁶ 3) o sucesso inicial do programa logicista; e 4) a navalha de Occam. Além desses, o próprio Russell menciona outro fator pouco notado: a teoria da relatividade.⁷

A navalha de Occam foi importante na motivação da conhecida aversão de Russell à metafísica, depois herdada e amplificada pelos positivistas lógicos. Há referências explícitas a esse princípio de economia em diversas passagens dos livros em análise.⁸ Sua aplicação na eliminação dos corpos reais da esfera do conhecimento estabelece o primeiro ponto a ser notado no exame dos vínculos entre as posições epistemológicas gerais de Russell com sua posição acerca da causalidade: Sem o mundo real não há, *a fortiori*, lugar para nenhuma noção de causação mais forte do que a conjunção constante de dados sensoriais.⁹ A adesão de Russell a essa noção era, pois, inescapável. Restava-lhe apenas determinar o papel que poderia desempenhar no âmbito interno dos dados sensoriais e suas construções lógicas. Isso ele só faz no texto de 1914; no anterior sua atitude era de franco desprezo pelo assunto.

Russell identifica duas funções para as leis causais nesse apertado âmbito. A primeira é a de auxiliar na própria construção dos objetos físicos. Russell percebeu, evidentemente, a enorme dificuldade da caracterização precisa desses objetos, e confessou não ter alcançado senão um esboço muito tosco e provisório (1914, p. 128). Nesse esboço as leis causais, ou seja, regularidades de seqüência, serviriam para suplementar uma série de condições — a mais importante sendo a continuidade — para a classificação de um conjunto de dados como formando uma mesma “coisa”. “Assim, uma coisa pode ser definida como uma certa série de aparências conectadas umas às outras por continuidade e por certas leis causais” (1914, p. 111; ver também as páginas seguintes, especialmente 114 e 115).

A outra função das leis causais seria a de ajudar-nos a escapar ao “ultra-empirismo”, de que Mach é dado como principal defensor (1914, pp. 132 e 227). Segundo essa posição extrema estaríamos

limitados às “percepções do momento”; a física seria puramente descritiva, destituída até mesmo de poder preditivo (*ibid.*, p. 227). A isso Russell contrapõe a opinião de que as leis causais “habilitam-nos a tirar proveito da história passada” (*ibid.*, p. 129), e de que a física de fato usa tais leis “para apoiar inferências do observado para o não-observado”, não sendo pois puramente descritiva (*ibid.*, p. 227; ver também 216).¹⁰

Ora, diante das dificuldades para se justificar a indução, que o próprio Russell aponta, esta segunda função para as leis causais parece não passar de *wishful thinking*. Quanto à outra, talvez mereça o mesmo epíteto, face ao sistemático fracasso das tentativas — dentre as quais merece destaque a de Carnap — de implementar o programa reducionista de forma efetiva.

5. *Human Knowledge: Its Scope and Limits* (1948)

Na densa obra que dá título a esta seção Russell propõe teses acerca do conhecimento humano que surpreendem o leitor de seus textos mais antigos. Várias das posições epistemológicas centrais anteriormente assumidas são revistas ou abandonadas.¹¹ Encontram-se também aí elementos originais que seriam depois desenvolvidos — em geral sem reconhecimento explícito a Russell — por filósofos que se ocuparam da defesa do realismo científico e do naturalismo. Nesta seção iremos inicialmente apresentar, em linhas muito breves, alguns dos elementos do novo cenário epistemológico desenhado por Russell, para depois dedicar atenção especial a suas novas posições acerca da noção de causa.

O prefácio e introdução do livro dão o tom filosófico do restante. Logo no início Russell afirma que a lógica “não é parte da filosofia” (p. 5), quando em 1914 era dada como sua “essência”.¹² Certamente não por acaso, junto vem o abandono do projeto de aplicação analógica do logicismo ao conhecimento do mundo exterior. Como vimos, essa era a idéia diretriz de toda sua investigação epistemológica no início do século. Diante das alternativas que ele havia apontado — inferir o mundo ou construí-lo (1917, p. 108) — opta agora pela primeira. Ele se diz “interessado em mostrar que inferências (em opo-

sição a construções lógicas) são necessárias à ciência” (p. 12). De forma compatível com isso, o realismo é trazido com simpatia para o horizonte filosófico. O projeto epistemológico de Russell é, agora, tentar salvar tanto quanto possível o mundo real do senso comum, corrigido e complementado pela física. Ele insiste que está “*assumindo* que a ciência é, de modo geral, verdadeira” (p. 186; o destaque é meu; ver também pp. 244, 480, 524). Acrescenta que, de modo geral, aceitará “como válida qualquer inferência que seja parte do corpo de teorias científicas aceitas” (p. 198) A principal tarefa a que se propõe é, então, a de analisar a ciência para “descobrir os princípios mínimos requeridos para justificar as inferências científicas” (p. 11; ver também 197). Representará isso um abandono do ideal fundacionista?

No meio de tantas alterações, há um elemento importante mantido por Russell: essas inferências devem, em última instância, partir dos dados sensoriais, cuja natureza mental é agora enfatizada: “todo o material bruto de nosso conhecimento consiste de eventos mentais” (p. 67; ver também 22, 186, 240). O que faz pensar que Russell se distanciou do fundacionismo é que agora os dados sensoriais não funcionam como uma base a partir da qual seriam extraídas proposições acerca do mundo por meio de regras de inferência *a priori* ou de algum modo estabelecidas de antemão. O ponto de chegada das inferências é que é dado desde o início, pela referida assunção de que a ciência é, *grosso modo*, verdadeira.

Não obstante os dados sensoriais sejam, em concordância com a tradição empirista, considerados a única realidade de que temos conhecimento certo e imediato, o solipsismo, antes acalentado, constitui agora alvo freqüente de crítica (pp. 195, 489). De um modo geral, o ceticismo, embora reconhecido como “logicamente impecável”, é dado como “psicologicamente impossível” (p. 9). Ademais, nunca poderá ser apenas parcial, porque nesse caso teria de “admitir princípios de inferência que conduzem a crenças que ele rejeita” (p. 9).

Os princípios de inferência “requeridos para justificar as inferências científicas” (p. 11) são tais, reconhece Russell, que “a experiência é incapaz de tornar sequer prováveis” — conclusão “embaraçosa” para o empirismo (p. 13). No entanto, a possibilidade de que sejam *a*

priori, antes aventada para o caso específico do princípio da indução (1914, p. 225), agora não mais é considerada. Apesar de essas opiniões tradicionalmente configurarem um impasse, ele não dá mostras de sentir-se num beco sem saída. Na verdade, procurará renunciar ao empirismo estrito, tanto que encerra o livro com um capítulo intitulado “Os limites do empirismo”. E mesmo antes já havia admitido, numa das ocasiões em que examina o solipsismo, que para escapar dele “temos de rejeitar parcialmente o empirismo” (p. 195). Mas para onde isso conduz Russell?

É justamente aqui que o leitor atento (ou talvez tendencioso) encontra indícios de uma inclinação de Russell para o naturalismo. Um passo preliminar nessa direção é indubitavelmente dado por Russell ao abrir mão do ideal da certeza do conhecimento: “tudo o que contamos como conhecimento é incerto” (p. 113; ver também p. 13; é claro que devemos levar em conta o contexto e excluir desse juízo o conhecimento lógico e matemático). Depois, e mais importante, há o fato de Russell insistentemente trazer à discussão a questão das “inferências animais”. Lembremo-nos que uma noção associada, a de “crença animal”, havia sido mencionada brevemente no texto de 1914 (p. 220), porém apenas como parte da explicação do comportamento animal, e para contraste com as fontes de crenças “reais”. Agora, porém, Russell procura situar aí as “raízes” do nosso conhecimento do mundo físico e, em particular, das próprias leis causais (pp. 13, 182, 198).

O assunto merece algum detalhamento. Russell explicitamente define as inferências animais como “o processo de interpretação espontânea de sensações”, sendo “geradas pelas experiências repetidas que dão origem ao hábito” (p. 182). Tais experiências são, é claro, as de conjunção de fenômenos. A questão está, pois, ligada à da indução, e nesses termos é discutida por Russell. Uma primeira conclusão que ele tira é que “psicologicamente, a indução não funciona como nos livros-textos”, como uma generalização consciente. A generalização, “na forma de um hábito de expectativa, ocorre num nível inferior ao do pensamento consciente, de modo que quando começamos a pensar conscientemente, descobrimo-nos acreditando na generalização, porém não explicitamente, com base em evidências, mas como expressão daquilo que está implícito em nosso hábito ou

expectação” (p. 183; ver também 198). Mais adiante Russell acrescenta: “A maioria das inferências substanciais na ciência ... surge, inicialmente, da análise de inferências animais” (p. 199; ver também 202).

Na última parte do livro, em que finalmente é ensaiada a identificação do que Russell chama de “postulados de inferência científica”, a questão das inferências animais reaparece com ênfase. Russell destaca a nossa “continuidade evolutiva com os animais”, que indica a necessidade de não se definir o conhecimento “de modo que exista um abismo intransponível entre nós e nossos ancestrais” (p. 439). Chega até mesmo a propor que em certos casos bem especificados a expectativa de um cachorro formada a partir de uma experiência de conjunção regular “deve ser admitida como ‘conhecimento’ ” (*ibid.*). Russell pensa num leitor admirado, que pergunte o que, afinal, os hábitos de animais têm a ver com conhecimento. A resposta: “Segundo a concepção tradicional de ‘conhecimento’, nada; segundo aquela que quero defender, tudo” (p. 447).

Não parece haver dúvida de que Russell está explorando aqui o que considera uma abordagem epistemológica original.¹³ No entanto, não devemos animar-nos muito. As análises de Russell por vezes parecem inconcludentes, e encontram-se entremeadas de considerações típicas da abordagem tradicional, fundacionista. Após o trecho citado no penúltimo parágrafo, acerca da transição da expectativa para a crença consciente, por exemplo, Russell adverte, num aparente recuo: “Isso é uma história da crença, não uma *justificação*” (p. 183; o grifo é meu). A busca de justificação para as crenças originalmente associadas a inferências animais é tema recorrente em toda a obra (ver, por exemplo, pp. 189, 478, 526). Russell parece realmente estar em dúvida: “Ficamos pensando se a *causa* de nossa crença pode ser aceita como uma *base* para ela; e assim, como a repetição é a causa, somos levados ao desejo de justificar a indução” (p. 451; os itálicos são meus). A justificação da indução continua, pois, a assombrar Russell. Ele não pôde ir tão longe quanto Goodman iria poucos anos depois, ao propor que para Hume (e para ele próprio) após a especificação do mecanismo causal psicológico responsável pelas inferências não resta nenhuma tarefa adicional de justificação (Goodman 1954, pp. 60ss.).

Ao estudar a indução, no entanto, Russell antecipa, de forma notável, uma contribuição fundamental de Goodman: a percepção de que a indução por simples enumeração pode conduzir a falsidades palpáveis, quando desacompanhada de considerações adicionais. Embora os argumentos de Russell não explorem explicitamente os predicados anômalos, como o famoso ‘grue’, conduzem essencialmente à mesma conclusão: “Todo conjunto finito de observações é compatível com diversas leis mutuamente incompatíveis, todas contando com exatamente a mesma evidência indutiva em seu favor” (p. 330). Russell conclui que a indução por simples enumeração tem de ser “severamente restringida”, para que certas inferências sejam justificadas mas não outras.¹⁴ Nota ainda, de forma interessante: “Temos um sentimento [*feeling*] acerca de quais são os casos apropriados. Embora extremamente falível, ele basta para descartar diversos tipos falaciosos de indução que os lógicos podem inventar, mas que nenhuma pessoa sã aceitaria. Nosso objetivo tem de ser o de substituir esse sentimento por algo que, sem contrariá-lo, seja a um tempo mais explícito e mais confiável” (p. 451). Foi exatamente o que Goodman tentou fazer com sua noção de “consolidação” (*entrenchment*).

Daí para frente, no entanto, não é fácil discernir exatamente a posição de Russell. Uma idéia que ele explora é a de fundar a indução na causação: “Inclino-me a pensar que as induções válidas ... sempre dependem da causação, por vezes suplementada pela analogia” (p. 470). Critica então Mill por ter defendido a relação inversa a essa (p. 471), sem mencionar que ele próprio, Russell, defendia exatamente isso no início do século! Naturalmente, a nova proposta de Russell só escapa de uma circularidade se a causação puder ser entendida como algo mais do que mera regularidade de seqüência. Embora continue sendo atribuída a Hume, a noção de causação como mera regularidade é agora denunciada como incompatível com o senso comum e com a ciência, e por causa disso explicitamente rejeitada por Russell (pp. 472, 473, 508). Apesar de seus esforços, porém, ele não consegue deixar claro o que deve ficar em seu lugar. De qualquer forma, sua nova perspectiva epistemológica abre algum espaço para uma noção de causação que transcenda a mera conjunção regular de dados sensoriais, embora, é claro, ele nunca chegue ao ponto de sugerir a adoção de uma das noções metafísicas tradicionais.

Mesmo antes de tocar essas questões Russell já vinha, no texto, ressaltando a importância das leis causais. Essas leis, que antes estavam excluídas do âmbito da ciência, são agora dadas como centrais não só para a ciência,¹⁵ mas também para a defesa filosófica do realismo acerca do mundo exterior: “Tudo o que acreditamos conhecer acerca do mundo físico depende inteiramente da assunção de que há leis causais” (p. 328; ver também pp. 221, 244–5, 349). Mas há aqui um velho e sério problema. Como Hume apontou, e Russell enfatizou em seus textos do início do século (1917, p. 108; 1914, pp. 83ss.), a tese realista de que os objetos físicos são causas dos dados sensoriais esbarra na dificuldade de que apenas um dos membros da relação causal é acessível imediatamente, ficando, pois, comprometido o seu próprio estabelecimento empírico. Interessado que está agora em dar conta daquilo que a ciência diz estabelecer, Russell especializa essa discussão epistemológica para o caso dos entes inobserváveis que ela postula:

Ademais, a indução não valida muitas das inferências nas quais a ciência mais sente confiança . . . Não pode haver evidência indutiva (a não ser em algum sentido ampliado do termo) para algo fora da experiência humana, como uma onda sonora. Nossa experiência será a mesma quer realmente haja ondas sonoras ou, embora não haja nenhuma, as sensações auditivas ocorram como ocorreriam caso houvesse. Nenhuma evidência indutiva pode jamais favorecer uma dessas hipóteses sobre a outra. Mesmo assim todo mundo de fato aceita a alternativa realista — até mesmo o filósofo idealista, fora de seus momentos profissionais. Fazemos isso fundamentados em algo que não tem nada a ver com indução — em parte porque gostamos de leis tão simples quanto possível, parcialmente porque acreditamos que leis causais têm de ter continuidade espaço-temporal, i.e, não podem envolver ação-a-distância (1948, p. 331).

Ao mesmo tempo, pois, em que reconhece a total impotência da indução (ou melhor, das inferências causais) para nos levar além da fronteira do observável, Russell indica a direção em que pretende ir: o reconhecimento da legitimidade epistêmica de outras formas de inferência. Esse ponto já havia sido exposto brevemente em um dos capítulos anteriores:

Tem sido costume considerar todas as inferências como dedutivas ou indutivas, e inferência provável como sinônimo de inferência indutiva. Creio que se as inferências científicas ordinariamente aceitas tiverem de ser dadas como válidas precisaremos de outros princípios ao lado da indução, quando não no lugar dela (1948, pp. 178–9).

Não obstante a atração dessa proposta geral, as sugestões específicas feitas por Russell — em termos dos “postulados de inferência científica” — infelizmente padecem de demasiada complexidade, limitação e obscuridade. Um dos problemas mais graves é que essa via não o isenta de lidar com a causalidade. Conforme ele próprio faz notar, todos os cinco postulados que propõe no final do livro “envolvem o conceito de ‘causa’ ” (p. 508). A questão é saber que conceito exatamente é esse, já que nesse caso não pode reduzir-se à mera regularidade de seqüência.

Mas o exame dos postulados de Russell exigiria outro ensaio. Aqui me limitarei a destacar alguns aspectos subjacentes a sua formulação cujo interesse, a meu ver, ultrapassa o da forma particular dos próprios postulados.¹⁶ Primeiro, embora Russell muitas vezes se refira aos postulados como destinados a dar suporte às inferências *indutivas*,¹⁷ na verdade a indução tem, como vimos, seu escopo severamente limitado por Russell. Aliás, o próprio Russell afirmou que “a concentração sobre a indução atrapalhou muito o progresso de toda a investigação acerca dos postulados do método científico” (1948, p. 479).

Note-se, depois, no final da passagem transcrita da p. 331, a sugestão de que a *simplicidade* e, principalmente, a *analogia* têm importante papel de apoio na caracterização das formas de inferência — fundamentalmente causais, mas num sentido não humeano — de que se necessita aqui.¹⁸ Esses conceitos não são, porém, suficientemente delimitados. O próprio Russell critica o primeiro por sua vagueza e caráter teleológico (p. 497). Quanto ao segundo, um esforço mais extenso de explicitar sua natureza e função é empreendido no tratamento da questão da existência das outras mentes (pp. 501ss.). Nessa análise e em outras associadas aparecem algumas comparações altamente significativas. Russell considera, por exemplo, o caso de termos diante de nós uma página de texto e perguntarmo-nos sobre o que a teria produzido. A sugestão de que resultou de pulos de um ma-

caco sobre o teclado de uma máquina de escrever seria, diz Russell, resolutamente rejeitada por qualquer um; a inferência da causa ordinária — um ser humano inteligente — tem “certeza prática” (p. 178; ver também 456).

Embora discuta esse ponto sob a óptica do conceito de analogia, parece-nos que estamos aqui lidando com uma forma de argumentação que transcende e, na maioria dos casos interessantes, independe desse conceito. Trata-se, na essência, dos argumentos que na literatura contemporânea sobre o realismo científico são chamados de “argumento da coincidência cósmica” e “argumento do milagre”; ou, para recorrer a uma denominação mais antiga, são argumentos *abdu-tivos*.¹⁹ Como se sabe, tais argumentos são de importância central na defesa do realismo científico. Nesse admirável livro de Russell, parecem cumprir papel determinante na justificação de todo um conjunto de crenças em itens inobserváveis, como as outras mentes, as ondas sonoras e luminosas, os elétrons, etc., bem como, num plano mais geral, dos próprios objetos físicos ordinários, igualmente inobserváveis no sentido do empirismo tradicional (p. 242). Seria útil, creio, empreender-se um exame mais específico desse ponto nessa e em outras obras tardias do autor. Outro tópico que mereceria um estudo à parte é o do papel dos raciocínios abdu-tivos no fornecimento de substância à noção forte de causalidade que Russell passou a cortejar na fase madura (ou talvez senil, como insinuaria algum crítico) de sua produção filosófica.

Referências

- Chibeni, S. S. [1996] A inferência abdu-tiva e o realismo científico. *Cader-nos de História e Filosofia da Ciência*, série 3, 6(1): 45–73.
- Goodman, N. [1954] The new riddle of induction. In *Fact, Fiction and Fore-cast*. 4th. edition. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1983.
- Hume, D. [1739] *A Treatise of Human Nature*. D. F. Norton e M. J. Norton (eds.). Oxford: Oxford University Press, 2000.
- . [1748] *An Enquiry concerning Human Understanding*. T. L. Beuchamp (ed.), Oxford: Oxford University Press, 1999.
- Lepkin, J. [1997] *A Novel Defense of Scientific Realism*. New York and Oxford: Oxford University Press.

- Monteiro, J. P. *Hume e a Epistemologia*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1984.
- Russell, B. [1912] *The Problems of Philosophy*. Oxford: Oxford University Press, 1983.
- . [1914] *Our Knowledge of the External World*. London: George Allen & Unwin, 1972.
- . [1917] *Mysticism and Logic and Other Essays*. Totowa, NJ: Barnes and Noble Books, 1981.
- . [1945] *A History of Western Philosophy*. New York: Simon and Schuster, 1945.
- . [1948] *Human Knowledge: Its Scope and Limits*. London: George Allen & Unwin, 1948.
- . [1959] *My Philosophical Development*. London: George Allen & Unwin, 1975.
- Smith, N. K. [1941] *The Philosophy of David Hume*. London: Macmillan, 1963.
- Wood, A. [1959] *Russell's Philosophy* (fragmento). In Russell 1959, pp. 189–205.
- Wright, J. P. [1983] *The Sceptical Realism of David Hume*. Manchester: MUP.

Keywords

Russell, causality, induction, Hume, naturalism, realism

Silvio Seno Chibeni
Departamento de Filosofia
Unicamp
Campinas, SP
Brazil
chibeni@unicamp.br
www.unicamp.br/~chibeni

Notas

¹ Apesar das modificações substanciais que o pensamento de Russell sobre causalidade iria sofrer mais tarde, ele nunca reviu essa sua interpretação da doutrina humeana. Veja-se, para uma exposição explícita, o capítulo sobre Hume de *A History of Western Philosophy*.

² No texto de 1948 a ser analisado mais adiante, Russell freqüentemente apresentará um argumento diferente, baseado no caráter irredutivelmente

probabilístico de certas leis da física quântica (pp. 328, 477). É claro que esse argumento não podia ainda contar com bases bem delineadas na década de 1910, já que a teoria quântica só seria formulada em sua forma completa em meados da década seguinte. No entanto, mesmo depois disso pode-se objetar que o argumento tem escopo limitado, visto que continua havendo um amplo estoque de leis não probabilísticas na física e em outras ciências.

³ Note-se que como Russell havia sustentado explicitamente em outro texto dessa época que as proposições filosóficas “têm de ser *a priori*” (Russell 1917, cap. VI, p. 84), o seu princípio de causalidade fica excluído do âmbito filosófico, como ele de fato afirmou no início do discurso presidencial.

⁴ Russell exemplifica: “Corpos sem apoio caem, salvo se forem balões ou aeroplanos; mas os princípios da mecânica dão uniformidades que se aplicam de forma tão precisa a balões e aeroplanos quanto aos corpos que caem” (p. 221). Note-se que essa nova postura de Russell é efetivamente idêntica à assumida por Hume em diversas ocasiões (ver, por exemplo, *Treatise* Introdução 8, 1.3.12.5; *Enquiry* 1.2 e 9, 5.13, 6.4).

⁵ Terá sido esse um dos trechos que desencadearam a indignação de Nelson Goodman com a interpretação ortodoxa da epistemologia de Hume? (1954, pp. 61, 64).

⁶ 1917, p. 110. Ao incluir essa tese entre os fatores determinantes da posição epistemológica de Russell devemos atentar para um detalhe curioso. Em dois dos textos de *Mysticism and Logic* ele propõe, em discrepância com a tradição empirista, que os itens que formam a base do conhecimento do mundo exterior — os dados sensoriais — não são mentais, mas físicos. “[A] existência dos dados sensoriais”, diz Russell, “independe da existência da mente, e é causalmente dependente do *corpo* do percipiente ... [Os] dados sensoriais são meramente os constituintes últimos do mundo físico dos quais acontece-nos ser imediatamente conscientes [*aware*]; são, em si, puramente físicos ...” (1917, p. 106; o destaque é de Russell). Não é fácil encontrar no texto argumentos suficientes para apoiar essas estranhas afirmações. Russell não explica como entendê-las face a sua tese de que o mundo da física é uma construção a partir dos dados sensoriais, tese que naturalmente pede que os dados sensoriais sejam caracterizados de forma independente do que se considera físico. Ademais, a referência a uma conexão causal aqui parece difícil de conciliar com as posições de Russell acerca da causalidade (ver a próxima seção). Nossa perplexidade aumenta quando examinamos as datas dos textos em que essa forma de entender os dados sensoriais é expressa: são de 1914 e 1915 (“The relation of sense-data to physics” e “The ultimate constituents of matter”, respectivamente; as citações são do segundo

desses textos). O problema é que em outro texto de 1914, uma das conferências de Boston, Russell adverte que ele abandonou sua posição anterior de que “é necessário distinguir a sensação, que é um evento mental, de seu objeto, que é uma mancha colorida, um barulho, ... [e que] é chamado de um ‘dado sensorial’”. Agora, diz Russell, “considero o dado sensorial como idêntico à sensação” (1914, p. 83). De qualquer forma, esta será a posição final de Russell, como veremos na próxima seção.

⁷ “Enquanto engajados nas necessárias construções lógicas, podemos ganhar ânimo ao saber que as coisas permanentes, o espaço e o tempo deixaram de ser, para a física da relatividade, parte do esqueleto do mundo, sendo agora admitidos como construções. Ao tentar construí-los a partir de dados sensoriais e de particulares estruturalmente análogos a dados sensoriais estamos, portanto, apenas retrocedendo de mais um estágio o procedimento da teoria da relatividade” (1914, p. 109). Se Russell tem razão ou não em interpretar a teoria da relatividade *restrita* como envolvendo um procedimento construtivista é questão complexa, que não discutirei aqui. De todo modo, é claro que essa teoria é de tipo fenomenológico, e que o próprio Einstein a considerou inspirada na posição anti-realista de Mach. Isso confere um interesse inicial ao ponto de Russell. É curioso notar que a teoria da relatividade *geral*, que estava para ser lançada, marcaria o início de uma guinada realista de Einstein. Não só essa nova teoria não é tão favorável a uma interpretação anti-realista, mas o próprio Einstein viria a se tornar o mais vigoroso defensor do realismo na física do século XX. Em 1948, quando, como veremos, Russell já trabalhava dentro de um referencial essencialmente realista, ele certamente sabia, e bem, de tudo isso. Seria interessante investigar se esse fator teve alguma influência em sua mudança de posição.

⁸ Eis duas delas: “Não é necessário *negar* uma substância ou substrato por detrás dessas aparências; é simplesmente sábio abster-se de asserir [a existência] dessa entidade desnecessária. Nosso procedimento aqui é precisamente análogo ao que varreu da filosofia da matemática a inútil *menagerie* dos monstros metafísicos que costumavam infestá-la” (1917, p. 115; ver também p. 114). Outra passagem expressiva a esse respeito é a do famoso papel de parede que esmaece ao longo dos anos: “Se pudermos enunciar as leis segundo as quais a cor varia, teremos enunciado tudo o que é empiricamente verificável; a assunção de que há uma entidade constante, o papel de parede, que ‘tem’ essas várias cores em diversos tempos, é uma peça de metafísica gratuita. Se quisermos, podemos *definir* o papel de parede como a série de seus aspectos. Estes são reunidos pelos mesmos motivos que nos levam a considerar o papel de parede como uma coisa: uma combinação

de continuidade sensível e conexão causal ... O referido banimento das coisas permanentes fornece um exemplo da máxima que inspira todo o filosofar científico, a saber, a 'navalha de Occam' ... (1914, pp. 111–2; ver também pp. 101, 153).

⁹ Em particular, o ideal realista de se entender os objetos físicos como estando em relação causal com os dados sensoriais fica invalidado, conforme o próprio Russell nota (1914, pp. 83–4).

¹⁰ Uma medida da importância que Russell atribuía a esse papel das leis causais talvez seja o fato já comentado de que em certas passagens desse mesmo texto de 1914 ele parece mesmo *definir* as leis causais em termos de sua função inferencial.

¹¹ Para preparar o leitor para essas mudanças Russell conta, no prefácio, a história de Maomé, que teria dito que se algum texto do Corão parecesse inconsistente com algum outro, o que vem por último é que estaria autorizado.

¹² O título da segunda conferência Lowell é justamente "Logic as the essence of philosophy". (Veja-se também a citação de *Mysticism and Logic* no segundo parágrafo da seção 4, acima.) A discrepância é tanta que deve-se considerar a sugestão de Alan Wood de que Russell estaria usando o termo 'filosofia' em sentidos diferentes nessas passagens (Wood 1959, p. 205). De qualquer forma, o contexto também indica que houve, ao menos, uma importante mudança de enfoque nas investigações epistemológicas de Russell.

¹³ Os novos intérpretes de Hume dirão, é claro, que ela já se encontrava na obra do filósofo escocês, talvez mesmo de forma mais desenvolvida. Veja-se, por exemplo, Smith 1941 e Wright 1983.

¹⁴ Russell 1948, p. 354; ver também p. 451. Veja-se ainda esta declaração: "Costuma-se falar de *indução* como aquilo que é preciso para tornar provável a verdade das leis científicas. Não penso que a indução, *pura e simples*, seja fundamental" (p. 330; o grifo é meu).

¹⁵ Notemos, por exemplo, o contraste daquilo que se lê nas as páginas iniciais do discurso na Aristotelian Society com estas novas afirmações: "[Não creio] que 'causa' seja uma noção grosseira própria de um certo estágio [primitivo] da ciência, e não uma categoria fundamental [da ciência] ... [O] conceito de 'causa' é indispensável ..." (p. 135). "O poder da ciência deve-se à sua descoberta de leis causais" (p. 326). "Não é logicamente necessário, em nenhum grau, que haja tais processos causais mais ou menos auto-determinados [as 'linhas causais']; penso, porém, que é um dos postulados fundamentais da ciência" (p. 477).

¹⁶ O próprio Russell reconhecia o caráter provisório da formulação desses postulados. Ver, por exemplo, Russell 1959, p. 151.

¹⁷ Ver por exemplo, 1948, pp. 189, 478. Em *My Philosophical Development* Russell ainda se pronuncia nesses termos; ver p. 149.

¹⁸ Para o papel da simplicidade, ver por exemplo, pp. 343 e 345; para o da analogia, pp. 484, 504. Uma noção que valeria a pena ser desenvolvida nesse contexto, independentemente da questão exegética relativa a Russell, é a de “inferências causais analógicas”, sugerida por Monteiro (1984, p. 62).

¹⁹ Como se o exemplo dos macacos e o outro semelhante, o do par de livros verbalmente idênticos (p. 456), não bastassem para indicar que o de que se trata aqui é de abdução, e não propriamente analogia, note-se que, à p. 484, Russell tenta explicitar o conteúdo de seu “princípio de analogia” dizendo que “coincidências além de um certo ponto são improváveis”. Outro comentário relevante é o de que “é bobagem manter que a ciência pode ser válida na prática mas não em teoria” (p. 524). Finalmente, é significativo o fato de que numa passagem Russell declare que “o método científico consiste na invenção de hipóteses” (p. 329). É pena que essa declaração não venha acompanhada de um desenvolvimento maior do tema (ver porém p.435). Para uma exposição do papel dos argumentos abduativos na defesa do realismo científico, ver Chibeni 1996 e Leplin 1997.