

**UMA ÚLTIMA RUPTURA:  
O SILÊNCIO EPISTEMOLÓGICO DE BACHELARD  
APÓS 1953**

**[A LAST RUPTURE:  
BACHELARD'S EPISTEMOLOGICAL SILENCE  
AFTER 1953]**

**Gustavo Bertoche Guimarães**

Professor adjunto na Faculdade de Educação e Letras da Universidade Iguauçu e substituto no Departamento de Filosofia da Universidade Federal de Ouro Preto

DOI: <http://dx.doi.org/10.21680/1983-2109.2018v25n46ID12051>

Natal, v. 25, n. 46  
Jan.-Abr. 2018, p. 9-27

**Princípios**  
Revista de filosofia

E-ISSN: 1983-2109



**Resumo:** Neste artigo, abordamos o problema do “silêncio epistemológico” de Gaston Bachelard (1884-1962) após 1953. Bachelard era um escritor prolífico: entre 1927 e 1953, concluiu 13 livros sobre epistemologia – cerca de um livro a cada 14 meses. Todavia, em certo momento deixou de publicar obras sobre o tema, embora tivesse continuado a escrever sobre a imaginação poética. Michel Vadée e Olival Freire notam o problema e indicam caminhos possíveis, mas deixam sua solução em aberto. Mais especificamente, Freire sugere que a questão pode estar relacionada a uma importante tomada de posição de Louis de Broglie, que, em 1952, rompe com a interpretação de Copenhagen (adotada por Bachelard), propondo uma teoria que admite uma solução não probabilista para a teoria quântica. Essa reviravolta por parte do mais importante físico francês pode ter abalado o espírito de Bachelard. Acreditamos ter encontrado, em um artigo de Bachelard publicado em 1957, elementos que permitem resolver a questão.

**Palavras-chave:** Epistemologia; De Broglie; Interpretação de Copenhagen; Teoria da dupla solução.

**Abstract:** In this paper, we address the problem of Gaston Bachelard’s (1884-1962) “epistemological silence” after 1953. Bachelard was a prolific writer: between 1927 and 1953, he completed 13 books on epistemology – about one book every 14 months. However, at one point he stopped publishing works on the subject, although he continued to write about the poetic imagination. Michel Vadée and Olival Freire note the problem and point out possible paths, but leave their solution open. More specifically, Freire suggests that the issue may be related to an important position taken by Louis de Broglie, who, in 1952, breaks with the Copenhagen interpretation (adopted by Bachelard), proposing a theory that admits a non-probabilistic solution for Quantum theory. This turnaround by the most important French physicist may have shaken Bachelard’s spirit. We believe we have found, in an article by Bachelard published in 1957, elements that allow us to resolve the issue.

**Keywords:** Epistemology; De Broglie; Copenhagen interpretation; Double solution theory.

Gaston Bachelard foi um dos mais importantes filósofos franceses do período entre as décadas de 30 e 50. Sua obra influenciou boa parte da epistemologia francesa posterior, incluindo Canguilhem (que o sucedeu na direção do Institut d’Histoire des Sciences da Sorbonne) e Foucault.

Bachelard escreveu 23 livros entre 1927 e 1961. Entre eles, 13 tratam diretamente de questões epistemológicas. O último livro no qual analisa a ciência é *Le materialisme rationnel*, de 1953. Isso significa que, entre 1927 e 1953, Bachelard publicou a média de um livro de epistemologia a cada 14 meses. Contudo, após *Le materialisme rationnel*, Bachelard não publicou nenhum outro livro sobre a ciência – embora tenha publicado outros a respeito da imaginação poética: em 1957, *La poétique de l’espace*; em 1960, *La poétique de la rêverie*; e *La flamme d’une chandelle* em 1961. Após 1953, Bachelard aparentemente silenciou a respeito da ciência.

No último parágrafo de seu último livro publicado em vida – uma obra sobre a imagem poética da chama –, Bachelard diz ter vontade de ainda estudar em mais um “livro difícil”, “sempre um pouco difícil demais para mim”:

Mais, quand se termine un petit album des clairs-obscurs du psychisme d’un rêveur, revient l’heure de la nostalgie des pensées bien sévèrement ordonnées. Je n’ai dit, en suivant mon romantisme de chandelle, qu’une moitié de vie devant la table d’existence. Après tant de rêveries, une hâte me prend de m’instruire encore, d’écarter, par conséquent, le papier blanc pour étudier dans un livre, dans un livre difficile, toujours un peu trop difficile pour moi. Dans la tension devant un livre au développement rigoureux, l’esprit se construit et se reconstruit. Tout devenir de pensée, tout avenir de pensée, est dans une reconstruction de l’esprit. Mais est-il temps encore pour moi de retrouver le travailleur que je connais bien et de le faire rentrer dans ma gravure? (Bachelard, 1961, p. 111-112)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> “Mas, quando se termina um pequeno álbum de claros-escuros do psiquismo de um sonhador, retorna a hora da nostalgia dos pensamentos bem rigidamente organizados. Eu disse apenas, seguindo meu romantismo de vela, uma metade de vida diante da mesa da existência. Depois de tantas fantasias,

Bachelard não chegou a publicar outro trabalho sobre “livros difíceis”, pois morreu no ano seguinte. Todavia, esse desejo expresso por Bachelard leva-nos a questionar a razão pela qual não teria aprofundado ainda mais os temas abordados em *Le rationalisme appliqué* (1949), *L'activité rationaliste de la physique contemporaine* (1951) e *Le matérialisme rationnel* (1953), nos quais aparece um Bachelard filosoficamente maduro, com uma linguagem segura e com uma grande capacidade de criação de conceitos – um Bachelard que poderia dialogar não apenas com a ciência e a filosofia francesas, como fazia, mas também com a tradição anglo-saxônica de filosofia da ciência, como seus alunos Canguilhem, Dagognet e Foucault vieram a fazer.

O silêncio epistemológico de Bachelard num momento em que as discussões sobre a renovação nas ciências – na física, na química, na biologia, na cosmologia – se tornaram muito mais intensas talvez tenha sido uma das principais razões para o grande desconhecimento dos filósofos de língua inglesa a respeito de sua obra epistemológica, como é apontado por inúmeros intérpretes. É nesse sentido, por exemplo, que Daniel MacArthur se posiciona: “*Analytic philosophers have largely neglected Gaston Bachelard's philosophy of science. This oversight is unfortunate because Bachelard's philosophy shares some revealing similarities with much analytic work of later decades*” (MacArthur, 2002, p. 159)<sup>2</sup>.

---

toma-me uma urgência de me instruir ainda, de descartar, em consequência, o papel em branco para estudar em um livro, em um livro difícil, sempre um pouco difícil demais para mim. Na tensão diante de um livro de desenvolvimento rigoroso, o espírito se constrói e se reconstrói. Toda transformação do pensamento, todo futuro de pensamento, está em uma reconstrução do espírito. Mas será que ainda há tempo para mim de reencontrar o trabalhador que eu conhecia tão bem e de fazê-lo entrar de novo em minha gravura?”

<sup>2</sup> “Os filósofos analíticos têm negligenciado largamente a filosofia da ciência de Gaston Bachelard. Essa ignorância é desafortunada porque a filosofia de Bachelard compartilha algumas similaridades reveladoras com muito do trabalho analítico das décadas posteriores”.

Olival Freire sugere uma hipótese para explicar o silêncio epistemológico de Bachelard. De acordo com Freire (1995, p. 55-56)<sup>3</sup>, é possível que a mudança de posição de Louis de Broglie a respeito da interpretação da teoria quântica tenha causado um forte impacto em no filósofo francês.

Para compreender a hipótese de Freire, é preciso lembrar que Bachelard adota uma perspectiva, na física quântica, próxima à de Heisenberg<sup>4</sup> a respeito do determinismo e do indeterminismo. Como diz Michel Vadée, é necessário ter em conta que Bachelard – assim como a escola de Copenhagen e particularmente como Heisenberg, cujo ponto de vista segue – passa da crítica do determinismo laplaciano ou do determinismo mecanicista clássico à *recusa de toda forma possível de determinismo* (Vadée, 1975, p. 87). Neste sentido, Bachelard afirma, em *Le nouvel sprit scientifique*, que “[l]e conflit entre le déterminisme et l’indéterminisme scientifiques était en quelque manière assoupi quand la révolution de Heisenberg est venue remettre tout en cause. Cette révolution ne tend à rien moins qu’à établir une indétermination objective” (Bachelard, 1934, p. 126)<sup>5</sup> e, em *Philosophie du non*, que “[l]’esprit scientifique de deuxième approximation pouvait donc considérer le principe d’incertitude comme une véritable catégorie pour comprendre la microphysique, une catégorie qu’on acquiert sans doute par un long effort,

---

<sup>3</sup> Investigações semelhantes estão presentes em (Freire, 2010). Freire aborda a questão, de passagem, em outro texto, onde afirma que Bachelard “retired from the debate [sobre a mecânica quântica] as it became heated because de Broglie reconverted to the deterministic description of the quantum phenomena” (Freire, 2014, p. 48).

<sup>4</sup> No capítulo 4 de *La philosophie du non* (1940), Bachelard desenvolve uma interpretação física das trajetórias matemáticas, na qual vê uma realização e uma justificação matemáticas do princípio de incerteza de Heisenberg.

<sup>5</sup> “O conflito entre o determinismo e o indeterminismo científicos de algum modo cochilava quando a revolução de Heisenberg veio colocar tudo em questão. Essa revolução não visa a nada menos que estabelecer uma indeterminação objetiva”.

*dans une modification héroïque et décisive de l'esprit*" (Bachelard, 1940, p. 103)<sup>6</sup>.

Contudo, em 1953, ano em que publica seu último livro de epistemologia, Bachelard – cuja filosofia pretende seguir as concepções originadas na própria prática científica – se depara com um fato que não corresponde à sua visão sobre a ciência. E esse fato surge justamente no interior da ciência.

Na sessão de 25 de abril de 1953 da *Société Française de Philosophie* (De Broglie, 1953b), Louis de Broglie expõe as ideias apresentadas na conferência “La physique quantique restera-t-elle indéterministe?”, realizada em 31 de outubro de 1952 (De Broglie, 1952); a essa exposição seguiu-se debate do qual participaram Bachelard (que era também o presidente da mesa), E. Bauer, G. Bénézé, J.-L. Destouches, R. Lenoir, A. Metz, P. Salzi, J. Ullmo e J. Wahl. Nessa conferência, de Broglie afirma que, no ano de 1927, propusera a tese segundo a qual, ao lado da significação estatística usualmente imposta às equações da mecânica ondulatória, poderia ser utilizada também uma significação alternativa determinista, clássica; essa concepção foi chamada por de Broglie de “teoria da dupla solução”<sup>7</sup>:

Au moment où me sont apparues, en 1923-1924, les premières idées qui ont servi de bases au développement de la Mécanique ondulatoire, j'étais convaincu qu'il fallait réaliser une fusion physique des notions d'onde et de corpuscule dans le cadre des conceptions classiques sur les représentations spatio-temporelles et sur la causalité, mais en y englobant, en

---

<sup>6</sup> “O princípio científico de segunda aproximação pode, assim, considerar o princípio de incerteza como uma verdadeira categoria para compreender a microfísica, uma categoria que se adquire sem dúvida por um longo esforço, por meio de uma modificação heróica e decisiva do espírito”.

<sup>7</sup> O “princípio da dupla solução” consiste em “considerar que a equação de propagação das ondas de matéria deveria admitir duas soluções, uma sendo a onda  $\psi$ , de caráter probabilístico, responsável por descrever o comportamento de um feixe de partículas, e a outra solução seria uma onda- $\psi$  que, por conter uma singularidade, seria responsável por descrever cada partícula individualmente (Dos Santos, 2011, p. 84).

outré, les idées nouvelles découlant de l'introduction en Physique du quantum d'Action. Je cherchai donc à me représenter la dualité onde-corpuscule par une image spatiale où le corpuscule serait le centre d'un phénomène ondulatoire étendu. Je fus ainsi amené à envisager, à côté des solutions continues des équations de la Mécanique ondulatoire habituellement considérées dont la signification statistique s'imposait de plus en plus, d'autres solutions comportant une singularité et permettant de définir la position dans l'espace du corpuscule. J'ai développé cette théorie que j'avais appelée «théorie de la double solution» dans le numéro de mai 1927 du Journal de Physique. (De Broglie, 1953a, p. 449)<sup>8</sup>

De Broglie relata em 1952 e 1953 que, na mesma época em que desenvolveu a “teoria da dupla solução”, físicos como Born, Bohr, Heisenberg, Pauli e Dirac haviam rejeitado o determinismo clássico na teoria quântica, adotando, em seu lugar, as “relações de incerteza” de Heisenberg e a “complementaridade” de Bohr. De Broglie afirma que, no *Conseil de Physique Solvay* de outubro de 1927, sua abordagem clássica entrara em choque com a dos outros físicos, que lhe teriam apresentado inúmeras objeções. Consequentemente, “[d]evant la réprobation presque unanime qui accueillit mon exposé, je me décourageai et me ralliai à l'inter-

---

<sup>8</sup> “No momento em que surgiram para mim, em 1923-1924, as primeiras ideias que serviram de base para o desenvolvimento da mecânica ondulatória, eu estava convencido que era necessário realizar uma fusão física das noções de onda e de corpúsculo sobre as representações espaço-temporais e sobre a causalidade, mas incluindo, entre outras coisas, as novas ideias decorrentes da introdução, na física, do quantum de ação. Então, procurei representar para mim a dualidade onda-corpúsculo por uma imagem espacial na qual o corpúsculo seria o centro de um fenômeno ondulatório estendido. Fui, portanto, levado a considerar, ao lado das soluções contínuas das equações da mecânica ondulatória habitualmente consideradas, cuja significação estatística impôs-se cada vez mais, outras soluções comportando uma singularidade e permitindo definir a posição do corpúsculo no espaço. Eu desenvolvi essa teoria que chamei de ‘teoria da dupla solução’ no número de maio de 1927 do *Journal de Physique*”.

*prétation probabiliste de Born, Bohr et Heisenberg à laquelle je suis resté fidèle depuis vingt-cinq ans*” (De Broglie, 1953a, p. 449-450)<sup>9</sup>.

Ou seja: de Broglie abandonara, em 1927, a noção da existência de “variáveis ocultas” e adotara a interpretação de Copenhague<sup>10</sup> devido ao entendimento de que a cidade científica havia determinado uma linha programática não-determinista para o desenvolvimento da ciência quântica<sup>11</sup>.

Contudo, como relata de Broglie, em outubro de 1951 “*un jeune physicien américain*”, David Bohm, teria utilizado suas antigas ideias; além disso, Vigier teria assinalado “*une analogie profonde*” entre as ideias que abandonara e as tentativas de Einstein “*pour représenter les particules matérielles comme des singularités du champ dans le cadre de la Relativité généralisée*” (De Broglie, 1953a, p. 450)<sup>12</sup>. A retomada de sua antiga “teoria da dupla solução” por Bohm e sua aproximação com as concepções de Einstein provocaram em de Broglie forte impressão; elas fizeram-no “*réfléchir à nouveau sur mon ancienne idée de la double solution et sur la possibilité éventuelle de la reprendre, au besoin avec les modifications nécessaires*” (De Broglie, 1953a, p. 450)<sup>13</sup>. Assim, de Broglie passa a engrossar o grupo dos físicos “dissidentes”<sup>14</sup> da teoria quântica.

---

<sup>9</sup> “Diante da reprovação quase unânime que minha exposição recebeu, me desencorajei e me alinhei à interpretação probabilista de Born, Bohr e Heisenberg, à qual me mantive fiel por vinte e cinco anos”.

<sup>10</sup> É necessário lembrar, com Vadée, que “[a] pesar da ausência de estudos profundos sobre este ponto, é certo que Bachelard concedeu muito rapidamente um lugar determinante à interpretação indeterminista da física” (Vadée, 1975, p. 85).

<sup>11</sup> Para uma descrição mais detalhada das posições de de Broglie, ver dos Santos (2011).

<sup>12</sup> “para representar as partículas materiais como singularidades do campo na estrutura da Relatividade Geral”.

<sup>13</sup> “refletir novamente sobre minha antiga ideia da dupla solução e sobre a possibilidade eventual de retomá-la, se preciso com as modificações necessárias”.

<sup>14</sup> Ver Freire (2014).

Freire lembra<sup>15</sup> que essa adoção de uma possibilidade de interpretação que não exclui da teoria quântica elementos deterministas não é, como fica evidente pela própria exposição de de Broglie, uma novidade, mas um “ressurgimento” de uma questão. De modo mais rigoroso, é preciso lembrar que físicos do primeiro time, como Einstein e Schrödinger, desconfiavam da teoria da complementaridade; assim, é necessário afirmar que esse “ressurgimento” foi, na verdade, uma “reemergência” de uma linha interpretativa que desde a década de 20 estava lá, mas que, por vinte e cinco anos, não fôra *mainstream*.

Será essa transformação no pensamento de de Broglie uma causa para o silêncio epistemológico de Bachelard? Afinal, Bachelard adota, acriticamente, a interpretação de Heisenberg a respeito do caráter indeterminista da mecânica quântica – num momento em que seria possível fazer o exame metafísico dessa ideia por meio, por exemplo, da utilização das teses de Émile Boutroux (1874; 1895). Mas Bachelard não examina, de fato, os problemas filosóficos do indeterminismo quântico; ele utiliza o indeterminismo como uma demonstração histórica de sua tese de que a ciência contemporânea é marcada por rupturas epistemológicas – tanto do ponto de vista do processo cognitivo, quanto do ponto de vista da história das ciências. Um retorno da física ao determinismo pode-

---

<sup>15</sup> De acordo com Freire, “[d]evemos falar de um ressurgimento da controvérsia sobre a interpretação da física dos quanta porque quando de sua elaboração, entre os anos 1925 e 1927, também ocorrera intensa controvérsia, muito semelhante a esta da década de 50, mas que finalizou com a quase total adesão dos físicos à interpretação da complementaridade, sustentada por Niels Bohr, Werner Heisenberg e outros. Falamos quase total porque alguns poucos físicos, brilhantes, como Einstein e Schrödinger, mantiveram-se críticos face à interpretação da complementaridade. Na década de 30, contudo, tal controvérsia não galvanizou um número mais significativo de cientistas. Quando a controvérsia ressurgiu, na década de 50, ela aparece com uma força muito significativa, a ponto de o historiador da ciência Max Jammer ter cunhado a expressão “The revival of hidden variables by Bohm” (Freire, 1995, p. 54).

ria ter como consequência a necessidade de revisar a tese fundamental, na filosofia bachelardiana, da ruptura epistemológica entre a mecânica quântica (tida por Bachelard como indeterminista) e a mecânica clássica (tida como determinista). Essa é, em linhas gerais, a hipótese formulada por Olival Freire para tentar explicar o “silêncio epistemológico” de Bachelard após 1953.

Quando Freire apresenta essa hipótese, em 1995, declara não ter como confirmá-la ou rejeitá-la com segurança – pois não recuperara a transcrição do debate de 25 de abril de 1953<sup>16</sup>. Neste debate, todavia, Bachelard, que ocupa a presidência da sessão, não se posiciona. O silêncio de Bachelard no debate permanece, para nós, um mistério; e a questão, do modo como é colocada por Freire, nos parece ainda inconclusa.

A propósito, Freire não é o único intérprete de Bachelard que não encontra resposta para o problema: Michel Vadée também estranha o silêncio de Bachelard na conferência de abril de 1953. Para Vadée, essa ausência de intervenção de Bachelard segue sendo inexplicável; ele afirma que “*peut-être que nous ne pouvons jamais répondre à cette question*” (Vadée, 1975, p. 95)<sup>17</sup>.

\* \* \*

Ocorre que esse silêncio não foi absoluto. De fato, Bachelard não escreveu nenhum outro livro de epistemologia após 1953; mas escreveu, em 1957, o artigo “*Le nouvel sprit scientifique et la création des valeurs rationnelles*”, que é reproduzido em *L’engagement rationaliste* (Bachelard, 1972).

Talvez esse pequeno artigo de 1957 possa indicar a solução do mistério sobre o “silêncio epistemológico”: ele abre a possibilidade de duas respostas para a questão colocada por Vadée e Freire.

---

<sup>16</sup> A transcrição do debate atualmente encontra-se integralmente disponível. Ver De Broglie (1953b).

<sup>17</sup> “possivelmente, nunca poderemos responder a essa questão”.

A primeira e mais evidente resposta que a existência desse artigo fornece é esse “silêncio” não existiu, ou, se existiu, não foi absoluto. Além da existência desse artigo, Jean-Claude Margolin, em sua exaustiva listagem da produção de Bachelard, faz referência a discussões sobre epistemologia na Société Française de Philosophie após 1953, assim como a registros de entrevistas e conversas sobre ciência gravadas após aquele ano (Margolin, 1974, p. 177-178; curiosamente, Margolin não faz referência à discussão sobre a conferência proferida por de Broglie em 1953, cujo posterior debate foi presidido por Bachelard).

A segunda resposta diz respeito à reflexão de Bachelard a respeito da mudança de posição de de Broglie em 1953.

No artigo de 1957, Bachelard trata de dois problemas decorrentes do “novo espírito científico”.

O primeiro problema é o das polêmicas contra o valor da ciência. Bachelard faz uma defesa do valor do conhecimento científico contra a filosofia que o desqualifica como se fosse somente uma extensão do conhecimento comum, como se fosse um mero conhecimento técnico ou algo semelhante a uma arte da memória. Bachelard reafirma sua tese de que a ciência contemporânea é um empreendimento humano novo, que rompe com o conhecimento comum, aberto ao seu próprio desenvolvimento.

O que nos leva ao segundo problema abordado no artigo de 1957 – problema que é, neste momento, mais interessante, pois trata justamente das transformações no interior do “novo espírito científico”. Bachelard lembra que o racionalismo ativo “*ne se borne pas à résumer des expériences. Il se les incorpore, il les assimile, il s'en enrichit*” (Bachelard, 1972 [1957], p. 94)<sup>18</sup>. O filósofo deve seguir o movimento de enriquecimento da ciência, e não acreditar que é ele quem possui o poder de estabelecer, antes da prática científica, as verdades teóricas e experimentais:

---

<sup>18</sup> “não se limita a resumir experiências. Ele as incorpora, ele as assimila, ele se enriquece”.

Le philosophe ne peut plus rester le maître impérieux de l'élémentaire et continuer à désigner, avant toute pensée active, les vérités expérimentales et les vérités de raison. L'expérience, dans la science contemporaine, n'est plus une constatation première. Si le philosophe pose un esprit neuf devant une expérience immédiate, il fait une utopie d'épistémologie. Et cette utopie n'a aucun intérêt scientifique. (Bachelard, 1972 [1957], p. 94)<sup>19</sup>.

Essa advertência ao epistemólogo já constitui, a nosso ver, uma parte da resposta à pergunta sobre a posição de Bachelard sobre a mudança de rumo de de Broglie, em um sentido contrário àquele defendida por Bachelard em sua obra epistemológica. O epistemólogo deve manter, em relação à ciência, aquela posição simultaneamente modesta e otimista defendida por Bachelard na conferência de Genebra de 1952 (Bachelard, 1952), quando critica os filósofos que procuram compreender a ciência contemporânea a partir de esquemas metafísicos prontos:

si vraiment l'esprit scientifique moderne est en voie de transformer le contact de l'univers, s'il apporte un nouveau conditionnement de l'homme, s'il se désigne comme un incessant dépassement du savoir déjà réalisé, il faut que le dogmatisme de la connaissance commune soit dénoncé, soit surveillé. Qu'on le veuille ou non, le savoir humain est maintenant soumis à une dynamique de dépassement de soi. La science, depuis deux siècles, et surtout depuis le début de notre siècle, se présente comme un champ de rectifications, elle est en état de révolution épistémologique permanente. [...] Le savoir scientifique humain est désormais si grand que toute vocation scientifique est assurée de trouver dans la science des guides, des maîtres. [...] L'esprit scientifique moderne est débarrassé, par principe, de tout dogmatisme, du seul fait qu'il se présente en constant renouvellement. Ce renouvellement travaille non

---

<sup>19</sup> “O filósofo não pode mais permanecer como o mestre imperioso do elementar e continuar a designar, antes de todo pensamento ativo, as verdades experimentais e as verdades da razão. A experiência, na ciência contemporânea, não é mais uma constatação primeira. Se o filósofo coloca um espírito novo diante de uma experiência imediata, faz uma utopia epistemológica. E essa utopia não tem nenhum interesse científico”.

seulement au faîte de l'édifice mais vraiment aux fondations.  
(Bachelard, 1952, p. 18-19)<sup>20</sup>

Bachelard quer dizer que a filosofia já não tem nenhum poder normativo sobre a ciência; nenhuma metafísica sistemática pode determinar o sentido do conhecimento científico. Afinal, a ciência não percorre um caminho linear e progressivo; a dialética científica segue em direções sobre as quais o filósofo não tem o menor controle: “*La rationalité dans les sciences physiques contemporaines ne se développe pas simplement en un élargissement progressif. Elle s'étend par un processus dialectique qui n'est pas un simple jeu logique sur des contraires, mais qui, en quelque manière, double les bases*” (Bachelard, 1972 [1957], p. 95)<sup>21</sup>.

O novo espírito científico, para Bachelard, não caminha somente numa direção, na direção do que o epistemólogo poderia chamar “progressiva”. Bachelard aponta que isso ocorre na teoria da Relatividade – e também nas mecânicas ondulatória e quântica. Nelas, uma perspectiva filosófica unitária seria inadequada; uma

---

<sup>20</sup> “se, na verdade, o espírito científico moderno está em vias de transformar o contato com o universo, se ele determina um novo condicionamento do homem, se a si mesmo se designa como uma incessante ultrapassagem do saber já realizado, torna-se então indispensável que o dogmatismo do conhecimento vulgar seja denunciado, passe a ser vigiado. Quer se queira, quer não, o saber humano encontra-se presentemente submetido a uma dinâmica de auto-ultrapassagem. A ciência, depois de dois séculos, e sobretudo a partir do início do nosso século, se apresenta como um campo de retificações, encontra-se em estado permanente de revolução epistemológica. [...] O saber científico humano é, a partir de agora, tão vasto que toda vocação científica tem a garantia de encontrar guias e mestres na própria ciência. [...] O espírito científico moderno está liberto, por princípio, de todo dogmatismo, graças ao fato de que se apresenta em constante renovação. Esta renovação labora não apenas construindo o edifício, mas também, verdadeiramente, as suas fundações”.

<sup>21</sup> “A racionalidade das ciências físicas contemporâneas não se desenvolve simplesmente segundo uma amplificação progressiva. Estende-se por um processo dialético que não é um simples jogo lógico de contrários, mas sim um processo que, de algum modo, desenvolve suas próprias bases”.

visão sintética “*eût été inopérante si elle avait été une simple vue philosophique d’unité. L’unité devait être rationnellement active. Elle s’est développée en un rationalisme mathématique explicite. [...] Encore une fois, la rationalité s’étend*” (Bachelard, 1972 [1957], p. 97)<sup>22</sup>.

E, nesse ponto, chegamos ao ponto fundamental do artigo de Bachelard. Parece-nos que, na passagem abaixo, Bachelard reconhece a necessidade de o epistemólogo do novo espírito científico não vir a se tornar prisioneiro de suas próprias ideias de novidade<sup>23</sup>; é preciso que o filósofo faça, uma vez mais, a psicanálise de suas motivações mais profundas, para que não adote uma postura fechada a respeito de uma ideia que não corresponde àquilo que ele defende:

Le passé de culture active tend à virer à l’empirisme. Souvent, on croit savoir parce qu’on se souvient d’avoir su. On déserte les problèmes. On se contente du texte des solutions. Les valeurs rationnelles sans l’avenue de leur création deviennent des faits. Alors l’introspection se satisfait de constatations. Tous les *faits* sont immobilisateurs, en nous et hors de nous. En cessant d’être actif et conscient de la création de ses valeurs, le rationalisme décline jusqu’à devenir, en une sorte d’empirisme psychologique, un corps d’habitudes. Il est donc nécessaire que l’homme de science réagisse contre le passé de sa propre culture. Une sorte de psychanalyse, d’autopsychanalyse, doit être pratiquée pour empêcher l’esprit de s’ankyloser dans ses propres idées claires. Une idée claire dans un domaine de recherches peut cesser d’être éclairante en un autre domaine. Dans les domaines si nouveaux qui se présentent à la recherche scientifique de notre temps, l’esprit ne peut se référer à des êtres platoniciens qui attendraient d’être découverts. La science contemporaine crée une nouvelle nature, dans l’homme et hors de l’homme. Jamais la créativité de

---

<sup>22</sup> “seria inoperante se tivesse sido simplesmente uma visão filosófica de unidade. A unidade deve ser racionalmente ativa. Tem se desenvolvido em um racionalismo matemático explícito. [...] Uma vez mais, a racionalidade se estende”.

<sup>23</sup> Seguindo essas idéias, Bachelard se mostra bastante favoravelmente impressionado, na carta a Foucault de 1º de agosto de 1961, com a recém-publicada *L’histoire de la folie* (Badinter, 1985, p. 119).

l'esprit n'a été plus manifeste, plus active. Par la multiplication et l'approfondissement des valeurs de rationalité, le destin intellectuel de la science s'accélère. Il devient, même à faible portée, imprévisible. Le rationalisme de la science est une philosophie ouverte. (Bachelard, 1972 [1957], p. 98-99)<sup>24</sup>

Nessa passagem, que encerra o último artigo epistemológico que Bachelard publicou em vida, o filósofo exige, de si mesmo, a capacidade de abrir mão de suas próprias ideias, das ideias formuladas por décadas, para que *o que se recorda ter sabido não se torne a crença dogmática de saber*: é preciso dialetizar inclusive os próprios valores racionais, aqueles valores mais profundos a partir dos quais o pensador pensa o mundo. Quando se começa a compreender as ciências com categorias “factuais”, começa-se uma imobilização do pensamento, que se torna satisfeito com as múltiplas comprovações de suas categorias autorreferentes. Estabelece-se um “corpo de hábitos”. Mas é precisamente aí que o filósofo se torna não mais um questionador, um dialetizador, mas um “mes-

---

<sup>24</sup> “O passado da cultura ativa tende a se voltar contra o empirismo. Frequentemente, se crê saber porque se recorda haver sabido. Os problemas são abandonados. Contentamo-nos com o texto das soluções. Os valores racionais, sem o processo de sua criação, tornam-se fatos. Então, a introspecção se satisfaz com constatações. Todos os *fatos* são imobilizadores, dentro e fora de nós. Ao deixar de ser ativo e consciente da criação de seus valores, o racionalismo declina até chegar a ser, em uma espécie de empirismo psicológico, um corpo de hábitos. Portanto, é necessário que o homem de ciência reaja contra o passado de sua própria cultura. Deve-se praticar uma espécie de psicanálise, de autopsicanálise, para impedir que o espírito se anique em suas próprias idéias claras. Uma idéia clara dentro de um domínio de investigações pode deixar de ser esclarecedora em outro domínio. Nos domínios tão novos que se prestam à investigação científica de nosso tempo, o espírito não pode referir-se a seres platônicos que esperam ser descobertos. A ciência contemporânea cria uma nova natureza, dentro e fora do homem. Nunca a criatividade do espírito foi mais manifesta, mais ativa. Devido à multiplicação e ao aprofundamento dos valores de racionalidade, o destino intelectual da ciência se acelera. Torna-se, mesmo a curto prazo, imprevisível. O racionalismo da ciência é uma filosofia aberta”.

tre”<sup>25</sup>. E é justamente contra essa transformação, contra esse fechamento da razão (ainda que seja um “fechamento” que utiliza o conceito de “abertura da razão”), que Bachelard reafirma uma noção presente nos seus últimos livros de epistemologia, em 1949, 1951 e 1953: a noção da necessidade de uma pluralidade de valores científicos. Em suma, é preciso que o epistemólogo possa acompanhar o desenvolvimento da ciência ainda, principalmente, quando surgem ou ressurgem elaborações que têm o vetor epistemológico apontando para uma direção que parecia estar superada<sup>26</sup>. Sua própria filosofia pessoal está sujeita a rupturas: os próprios conceitos filosóficos fundamentais do estudioso do progresso do espírito humano podem estar sujeitos à necessidade da reformulação e do abandono. Bachelard, em derradeiro texto sobre o desenvolvimento científico, realiza a ruptura epistemológica última: a ruptura com os próprios conceitos de base com os quais, por trinta anos, analisara o desenvolvimento da ciência.

Em suma: se, por um lado, essa tomada de posição por de Broglie (e, de modo geral, o surgimento, ou ressurgimento, de interpretações alternativas à de Copenhagen) pode ser compreendida como um enfraquecimento do pensamento de Bachelard sobre o papel do indeterminismo na física – por tornar duvidosa a generalização de uma perspectiva contrária ao determinismo e a outras concepções clássicas –, por outro lado pode ser entendida (e o texto de 1957 reforça nossa interpretação) como um argumento

---

<sup>25</sup> É significativo que, em entrevista concedida em dezembro de 1961, Bachelard recuse terminantemente ser chamado de “mestre” (Knapp, 2012).

<sup>26</sup> Neste sentido, não podemos absolutamente concordar com o duro julgamento de Enrico Castelli Gattinara, segundo quem o racionalismo de Bachelard é “intransigente” e “de certo modo dogmático”: “Bachelard ne permet pas à d’autres normes de subsister. Toute l’histoire qui concerne la version précédente et variée du problème, son caractère indéterminable et son incertitude, sont effacés par un cours unique, heureux et linéaire du progrès. [...] Toute l’ouverture bachelardienne s’enferme ici dans la tyrannie des concepts destructibles, que l’auteur croyait peut-être avoir rendu invulnérable grâce à la psychanalyse” (Gattinara, 1998, p. 244-245).

*a favor* da noção bachelardiana de que, na ciência, a racionalidade é plural, e que são aceitáveis, e mesmo inevitáveis, posições pertencentes a todo o espectro epistemológico – e que, após essa compreensão, não mais é possível sentar-se diante de sua mesa de existência e escrever *outro livro difícil, sempre um pouco difícil demais*.

## **Referências**

BACHELARD, Gaston. *Le nouvel esprit scientifique*. 4. ed. Paris : PUF, 1946 [1934].

BACHELARD, Gaston. *La philosophie du non: essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*. 5. ed. Paris: PUF, 1970 [1940].

BACHELARD, Gaston. *Le rationalisme appliqué*. Paris: PUF, 1949.

BACHELARD, Gaston. *L'activité rationaliste de la physique contemporaine*. Paris: PUF, 1951.

BACHELARD, Gaston. *Le matérialisme rationnel*. 2. ed Paris: PUF, 1963 [1953].

BACHELARD, Gaston. Le nouvel esprit scientifique et la création des valeurs rationnelles. [1957] In: BACHELARD, Gaston. *L'engagement rationaliste*. Paris: PUF, 1972. p. 89-102.

BACHELARD, Gaston. *La poétique de l'espace*. 11. ed. Paris : PUF, 2012 [1957].

BACHELARD, Gaston. *La flamme d'une chandelle*. Paris : PUF, 2015 [1961].

BACHELARD, Gaston. *La poétique de la rêverie*. 8. ed. Paris: PUF, 2016 [1960].

BACHELARD, Gaston. *La flamme d'une chandelle*. Paris: PUF, 2015 [1961].

BACHELARD, Gaston. *L'engagement rationaliste*. Préf. Georges Canguilhem. Paris: Presses Universitaires de France, 1972.

BADINTER, Robert. *Foucault: une histoire de la vérité*. Paris: Syros, 1985.

BOUTROUX, Émile. *De la contingence des lois de la nature*. Repr. fac-sim sur l'édition de 1905. Paris: PUF, 1991 [1874].

BOUTROUX, Émile. *De l'idée de loi naturelle dans la science et la philosophie contemporaines*. Nouvelle édition. Paris: F. Alcan, 1925 [1895].

DE BROGLIE, Louis. La physique quantique restera-t-elle indéterministe? *Revue d'Histoire des Sciences et de leurs Applications*. v. 5, n. 4, 1952.

DE BROGLIE, Louis. La physique quantique restera-t-elle indéterministe? *Bulletin de la Société Française de Philosophie*. v. 3, n. 47, 1953a, p. 449-489.

DE BROGLIE, Louis. Transcription de la conférence de 25 avril 1953. Intervenants: MM. Bachelard, Salzi, Bauer, Ullmo, Bénézé, Raymond Lenoir, Jean Wahl, Destouches, André Metz. 1953b. Disponível em: <<http://ahp.li/142c45f271d9d5592221.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 17.

DOS SANTOS, Paulo Moreira Vicente. O itinerário científico de Louis de Broglie em busca de uma interpretação causal para a mecânica ondulatória. In: FREIRE, Olival; PESSOA, Osvaldo; BROMBERG, Joan Lisa. (Org.). *Teoria quântica: estudos históricos e implicações culturais*. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

FREIRE, Olival. A física dos quanta e o “novo espírito científico”. *Reflexão*. v. 62, n. 1, 1995, p. 38-57.

FREIRE, Olival. O silêncio do filósofo : a diversidade das influências das ideias de Louis de Broglie sobre o pensamento de Gaston Bachelard. In: SANT’ANNA, Catarina. (Org.). *Para ler Gaston Bachelard: ciência e arte*. Salvador: EDUFBA, 2010. p. 189-197.

FREIRE, Olival. *The Quantum dissidents: rebuilding the foundations of Quantum Mechanics*. Berlin: Springer, 2014.

GATTINARA, Enrico Castelli. *L’inquiétudes de la raison: épistémologie et histoire em France dans l’entre-deux-guerres*. Paris: Vrin, 1998.

KNAPP, Hubert; BRINGUIER, Jean Claude. Gaston Bachelard Interview – december 1961. *Youtube*, 5 nov. 2012. Disponível em: <<https://youtu.be/qu70lxwFoTA>>. Acesso em: 10 abr. 17.

MARGOLIN, Jean-Claude. *Bachelard*. Paris: du Seuil, 1974.

MACARTHUR, Daniel. Why Bachelard is not a scientific realist. *The Philosophical Forum*. Vol. XXXIII, n. 2, Summer 2002, p. 159-172.

VADÉE, Michel. *Bachelard ou le nouvel idéalisme épistémologique*. Paris: Éditions Sociales, 1975.

Artigo recebido em 17/05/2017, aprovado em 28/09/2017