

***Gaston Bachelard e a renovação da episteme no século XX.*****Marcelo de Carvalho<sup>1</sup>**

**Resumo:** A trajetória epistemológica de Gaston Bachelard deve ser investigada à luz da renovação dos parâmetros do conhecimento científico, assim como da *episteme* em geral, conseqüente à revolução científica, químico física, em curso no início do séc. XX. Devido a sua dupla formação - era professor de ciências e filósofo – Bachelard encontrava-se em posição privilegiada para intermediar o momento crucial de crise do conhecimento, transportando as novidades surgidas nos procedimentos de laboratórios para o campo teórico da discussão epistemológica. Tal aventura, aprofundando a ruptura do pensamento com os dados da apreensão imediata da realidade, da qual o novo objeto científico mantém-se bem distante, imperceptível, torna-se ocasião para uma reorganização do saber mesmo, configurando as páginas de Bachelard como uma autêntica *Filosofia do Não*. Opondo-se e deformando o esquema lógico de fundação empírica do conhecimento, o autor alarga a noção de fronteira epistemológica, afirmando por um lado a primazia da reflexão abstrata sobre a percepção empírica, enquanto, por outro lado, no território de sua vertente poética, fundará aquilo que somente anunciamos, com o termo “procedimento bachelardiano de ambivalências”, cujo desenvolvimento, devido à extensão do argumento, deverá aguardar uma próxima oportunidade.

**Palavras chave:** *episteme*, revolução, ruptura, reorganização, deformação

**Resumé:** La démarche épistémologique de Gaston Bachelard doit être comprise à la lumière de la rennovation des paramètres de la connaissance scientifique et de celles de l'épistémè en general, comme conséquence directe de la révolution scientifique chimico physique, en cours au début du XXème siècle. À cause de sa double formation – Il était professeur de sciences et philosophe – Bachelard se trouvait-il dans une position tout à fait privilégié pour faire la médiation entre science et philosophie, dans ce moment crucial de crise de la connaissance. Il réalise cette mission en déplaçant les nouveautés apparues dans les procédures de laboratoire vers le champ théorique de la discussion épistémologique. En outre, en approfondant la rupture de la pensée avec les données d'une prise immédiate de la réalité, de laquelle le nouveau objet scientifique se maintient-il bien lointain et imperceptible, cette aventure devient l'occasion d'une reorganization du savoir même, qui révèle les pages de Bachelard comme une authentique *Philosophie du Non*. En s'opposant, et en même temps, en déformant le *schema* logique de la fondation empirique de la connaissance, le philosophe réussit à élargir la notion de frontière épistémologique, ce qui lui permet d'affirmer la primauté de la réflexion abstraite sur la perception empirique, tandis que, sur le champ de la poétique, Il fondera ce qu'on annonce comme une “procédure bachelardienne des ambivalences”.

**Paroles clés:** *episteme*, révolution, rupture, reorganization, déformation

<sup>1</sup> Doutorando em Filosofia na Uerj. Membro da *Association des Amis de Gaston Bachelard* de Dijon – França. Publicou artigo/ensaio/crônica em: **Adulità** – Sacro e profano: Rivista semestrale sulla condizione adulta e i processi formativi, Guerini, Milano. **Bulletin** n° 10 – 2008, da *Association des Amis de Gaston Bachelard*, Dijon. **Incognita**, Revue littéraire, n° 4 – 2009, Ed. Du Petit Véhicule, Nantes.

Le savant croit (...) avoir barré d'un trait définitif tout un monde d'images séduisantes. Pourtant, de cet arrière-fond obscur on en verrait parfois la trace (...) sous forme d'une philosophie mal élaborée (...) La science n'a pas la philosophie qu'elle mérite. Le savant ne revendique pas (...) l'extrême dignité de son labeur incessant, il ne met pas en valeur le sens philosophiques des révolutions psychiques qui sont nécessaires pour vivre l'évolution d'une science particulière même.

G. Bachelard. *Le Materialisme Rationel*

Na virada do século XIX para o XX, as mudanças decorrentes da descoberta e afirmação da nova física quântica – com sua mecânica ondulatória e a teoria da relatividade – configuram noções e teorias no cenário da racionalidade científica, que serão responsáveis pela subversão dos parâmetros tradicionais de reflexão, empregados até então no pensamento da ciência<sup>2</sup>. Concomitantemente a esta transformação, tornam-se prementes novas elaborações filosóficas, capazes de abraçar o dinamismo dos renovados esquemas de procedimento científico. A busca da difícil adequação entre doutrina teórica e aplicação pragmática, associada à repercussão desta singular exigência de novidade, sobre o espírito da época, circunscrito entre suas vertentes positivista e espiritualista, abre o espaço da reflexão, como afirma Dominique Lecourt: “Na coexistência desses dois discursos, existe um enigma a resolver-se”<sup>3</sup>, a respeito da ambiguidade do discurso bachelardiano, neste caso, polarizado entre a denúncia da inadequação do pensamento tradicional filosófico, face

<sup>2</sup> PESSANHA, J. A. Introdução ao volume: *Bachelard*, da coleção: *Os Pensadores*, Nova cultural, 1988, p.X: O autor cita Bachelard, afirmando que as grandes conquistas da ciência, no século XX, sobretudo em matemática, física e química, indicam não apenas um avanço, mas a instauração de um novo espírito científico, com novos pressupostos epistemológicos, em uma atividade que é mais do que simples descoberta, é criação: “A ciência experimenta então aquilo que Nietzsche chama de *tremor de conceitos*, como se a Terra, o Mundo, as coisas adquirissem uma outra estrutura”

<sup>3</sup> LECOURT, D. *Bachelard, Le jour et la nuit*, Grasset, 1974, p. 48. Por que, ao denunciar a insuficiência da reflexão filosófica de seu tempo - essencialmente positivista e espiritualista - em justificar os procedimentos da nova ciência, teria Bachelard anunciado repetidamente a urgência de uma nova filosofia, capaz de dar conta de tal tarefa, deixando-a afinal, sem realização? O filósofo deve aprender na escola do cientista, afirma Bachelard, apesar de não indicar parâmetros específicos para a formulação da nova teoria do saber. Por que apontar uma emergência sem tentar solucioná-la? Lecourt denomina este impasse com o termo enigma, sugerindo uma possível razão para justificar o porquê do filósofo não ter ido além do simples anúncio da necessidade de uma nova reflexão. Unicamente uma filosofia da antinomia, irrealizável e contraditória, poderia abraçar todos os paradoxos da nova cientificidade. Serviremo-nos inicialmente do termo lecouriano, expandindo desde já, sua significação até a outra coexistência enigmática notória, em âmbito bachelardiano, o binômio razão / imaginação, que constitui o que se convencionou identificar-se como as “duas almas” de nosso autor.

à nova prática científica e o repetido, porém jamais concretizado, anúncio de uma nova filosofia<sup>4</sup>, capaz de harmonizar *práxis e theoresis*: uma nova filosofia que, apesar de merecê-la, a ciência ainda não havia conquistado. Deparamo-nos, portanto, com a tarefa de investigar a trajetória epistemológica bachelardiana<sup>5</sup>, a partir da qual, buscaremos indicar, no âmbito do enigma lecourtiano, os primeiros símbolos ou indícios de uma inédita urgência por valorizar ou elaborar o campo do imaginário, decorrente das exigências conceituais, expressas pela revolução científica dos primórdios do século XX, cuja descoberta das novas mecânicas – quântica e ondulatória – esboça um extraordinário objeto de cientificidade. Por um lado, o novo objeto científico é infinitamente pequeno, de forma a tornar-se invisível, subtraindo-se aos sentidos corpóreos do pesquisador. Ao mesmo tempo, sem a intervenção da observação, esta recente objetividade toma para si a liberdade de contrariar o princípio tradicional de identidade ou de não-contradição, caracterizando-se simultaneamente como onda e partícula. Será o ato de observação que passará a definir sua efetiva modalidade de existência. Neste período de renovação dos padrões da cientificidade, nem mesmo a noção de matéria sobreviverá ilesa. Ao contrário, sofrerá uma dramática transformação, na qual, ao perder sua característica de sólida e maciça realidade, passa a ser revestida pela idéia de uma nova entidade física, constituída, em sua maior parte, por espaços vazios. Ao mesmo tempo, mantém-se unida, essencialmente, por reações eletrônicas, ou melhor, saltos quânticos, verificados continuamente em seus núcleos atômicos, no vazio de suas moléculas. Tende-se, desta maneira, a um conceito de matéria que, volatilizando-se, parece espiritualizar-se, enquanto o que antes fora intangível, ou seja, a realidade da energia faz-se cada vez mais contornável e mensurável. O procedimento epistemológico soube contextualizar a noção ininteligível até então, de uma realidade física e objetiva, caracterizável simultaneamente por duas formas, entre si, contraditórias, como no caso citado, das partículas subatômicas, descritas como onda e matéria. Analogamente, notamos, em breve parênteses, que o percurso

---

<sup>4</sup> PESSANHA, J.A. *Bachelard: As asas da imaginação*, p.V (introdução a BACHELARD, G. *O Direito de Sonhar* – editora Difel): “Gaston Bachelard (...) soube traduzir em linguagem filosófica, o significado e as decorrências para o problema do conhecimento da revolução instaurada pela relatividade de Einstein, pela física quântica ou pela geometria não-euclidiana”. Esta tradução filosófica da novidade científica não constituiria por si só o traçado de um renovado pensamento epistemológico? Não seria uma nova filosofia? Ou melhor, pode-se exigir mais do que tais indícios de uma nova elaboração do saber, de um pensador tão asistemático quanto Bachelard? Neste ponto, acreditamos que um confronto Pessanha / Lecourt poderá sugerir novos rumos à pesquisa bachelardiana.

<sup>5</sup> Notadamente nos volumes: NES 1934, FES 38, PN 40, RA 49, MR 53

cósmico-imaginário de nosso autor - configurado precisamente como itinerário poético de investigação da individualidade própria de cada leitor - conduzindo-o à descoberta de seu ser fundamentalmente duplo, imprimirá ao desenvolvimento de sua pesquisa, a urgência em fundar a polaridade, a ambiguidade ou antinomia, enquanto possíveis modos de realidade ou de existência, em si mesma polar, ambígua e antinômica. Tal processo exigirá do filósofo uma renovada metodologia, que poderemos somente vislumbrar, adiando investigação mais aprofundada para outra ocasião. Trata-se do que nomeamos de “procedimento bachelardiano de ambivalências”, enriquecedor da consideração acerca do homem e do universo, inserindo-os em uma dinâmica específica de contrários, que se reflete, estereoscopicamente, nos dois âmbitos da pesquisa bachelardiana. No campo da ciência, é exemplar o procedimento de retificação da verdade, que se especializa no confronto com seu contrário, o erro. De maneira análoga, ao percorrermos a vertente poética de sua obra, citamos como exemplo, a convocação à descida em nosso abismo, o que, por oposição, nos impulsiona mais fortemente, para reerguermos-nos às alturas, na retomada (*redressement*) decisiva da individualidade<sup>6</sup>. Entretanto, como referido, nesta ocasião tais ponderações deverão permanecer apenas meros vislumbres. No momento propício, uma metodologia, *ad hoc*, ocupar-se-á com a coleta de indícios fundadores, focalizados na viabilização dessa hipótese. Retomando o discurso, percebe-se, portanto, como a conformidade à realidade empírica deixou de ser parâmetro da verdade objetiva. Surge, então, como implicação lógica de novas teorias: a noção de verdadeiro como aquilo que se justifica nos desdobramentos de uma determinada e determinante teoria científica. É o construído pelo saber científico. Não se trata mais de verdades absolutas, reveladas ou descobertas existentes *ad aeternum*. Verdades não são mais conquistáveis definitivamente. Verdades se constroem em sucessivas e infindáveis retificações de erros anteriores, sendo elaboradas no rigor de fórmulas e cálculos abstratos, nas mesas de estudo e laboratórios da comunidade científica. Vigorosamente, vemos assim reconfirmar-se a necessidade de intervenção da criatividade no ambiente da racionalidade científica. Para criar novas teorias

---

<sup>6</sup> “Ce que je m’attache (...) à montrer, c’est que, dans la combinaison qu’il (Bachelard) réalise, la contradiction affleure à chaque instant, criante, au point de laisser subsister, pour finir, une faille irréductible. Cela sans doute est exceptionnel, singulier (...)” - LECOURT, D. *Bachelard Le jour et la nuit* – Théoriciens Grasset, 1974. Apesar de o autor referir-se, com esta sentença, à sua hipótese de confronto entre teses materialistas e posições idealistas do autor, na doutrina da ciência bachelardiana, tal juízo lecourtiano pareceu-nos eloquente, no que concerne à nossa hipótese de trabalho.

capazes de jogar luz sobre novas verdades, *cientistas também devem sonhar*<sup>7</sup>. Pretendemos, portanto, delinear algumas conexões essenciais entre os dois âmbitos da pesquisa bachelardiana, notadamente a doutrina das ciências e a poética do imaginário. Ao utilizar o termo conexões, nos referimos a traços em comum, aspectos com reverberamentos mutantes, que, ao se apresentarem em uma das vertentes deste saber, possam se conectar – talvez de modo efêmero, delicado ou camuflado, porém basicamente dinâmico, como antecipação, anúncio, estímulo ou até desenvolvimento, à outra face da pesquisa do filósofo. Nesta perspectiva, apresentaremos a ciência que, construindo o mundo, unifica concreto e abstrato (experiência e pensamento); a verdade, filha de contradições e a superação da experiência imediata e comum, num processo de aprofundamento das transformações do ambiente empírico e da subjetividade. Tal processo introduz certas noções, como a *fenomenotécnica*, o obstáculo, a ruptura, a catarse fenomenológicas e a retificação da realidade, na qual a idéia constitui a experiência, sugerindo uma temática limítrofe entre ciência e devaneio poético enquanto construção de mundos imaginários. Ainda em paralelo ao nosso procedimento, no que nomeamos consideração *estereoscópica* (leitura que acompanha dois âmbitos temáticos, em suas integridades) das duas vertentes do filósofo: ciência e poesia, cabe-nos esclarecer a impossibilidade de reduzir epistemologia a devaneio poético ou vice-versa, pois, se esta possibilidade absurda fosse disponível à nossa pesquisa, resolveríamos a ambiguidade do campo de temas bachelardianos. Em outros termos, cancelaríamos grande parte da riqueza do autor. A partir destas premissas, debruçamo-nos sobre a obra de Gaston Bachelard, sugerindo o confronto com um percurso intelectual visionário e polissêmico, animado por uma infinidade de argumentos, aparentemente incompatíveis e contraditórios. Esta vivência de leitura apresenta-se sem retórica, como uma espécie de *viagem* envolvente, que atravessa e questiona dimensões fundamentais e profundas da experiência de vida da humanidade. « O original está à nossa frente. Somos nós mesmos, renegados por nós mesmos. Somos nós mesmos, transformados em nós mesmos»<sup>8</sup>. Partindo desta procura original de sentido e significado, o autor sugere a reflexão sobre o determinante papel, desempenhado pela disponibilidade de cada um a

---

<sup>7</sup> PESSANHA, J.A. Op.cit., p.VI: “Cientista que só tardiamente se dirigiu ao campo da filosofia, jamais perdeu de vista que a imaginação, valorizada pelo romantismo (...) possui também papel fundamental – fundamentante – na criação científica”.

<sup>8</sup> BACHELARD, G. *L’Intuition de l’Instant*, p. 125.

encontrar o desconhecido em si próprio. Descobrir-se desconhecido<sup>9</sup> representa a tomada de consciência indispensável para aproximar-nos da obra desse hermeneuta do si próprio e do mundo circunstante. Seus primeiros escritos, de 1928 até 1938, versam sobre ciência e epistemologia; de 1938 a 1948, seu interesse centra-se no imaginário poético; de 1949 a 1953, nosso autor retorna ao pensamento científico; de 1957 a 1961, Bachelard conclui sua obra, com visões poéticas, expressando porém, nas últimas linhas do último volume que publica, *A chama de uma vela*, o desejo de tornar a empenhar-se em textos difíceis, quer dizer, científicos. A apresentação de sua obra é, portanto, dupla. Polarizada entre dois universos: de um lado, a razão, com seus conceitos; do outro, a imaginação com suas imagens. Desde os primeiros volumes, a polaridade ciência-poesia é revelada ao leitor, mediante esforços e tentativas do autor em recompor suas tendências e interesses: o epistemólogo e o sonhador, o filósofo da ciência e o metafísico do imaginário. Imaginação e razão indicam, no universo bachelardiano, duas funções diversas e complementares: função da realidade, cujo objeto é o conceito científico e função da irrealidade, que tem a imagem literária como objeto próprio. São estes os dois polos que constituem a individualidade própria do nosso filósofo.

### **1.1: Verdade científica versus experiência mundana: um diagnóstico de ruptura.**

Bachelard percorre o desenvolvimento histórico do pensamento epistemológico, assinalando com ênfase o progresso gerado pelas novas doutrinas científicas de sua época, afirmadas como retificação e evolução, por antítese ou integração das teorias, das quais foram herdeiras.

O espírito científico é essencialmente uma retificação do saber, um alargamento dos quadros do conhecimento. Ele julga seu passado histórico, condenando-o. Sua estrutura é a consciência de seus erros históricos. (...) A própria essência da reflexão é compreender que não tínhamos compreendido<sup>10</sup>.

Para o autor, a novidade do espírito científico contemporâneo é indicada na mutação do confronto entre teoria e experiência, com o surgimento de um espírito de síntese, que

<sup>9</sup> BACHELARD, G. *La Poétique de la Rêverie*, 1960, p.99: “Il nous faut retrouver notre être inconnu”.

<sup>10</sup> BACHELARD, G. *Le nouvel esprit scientifique*, 1934, p.177-178.

funda a realidade em torno da reflexão inerente aos projetos elaborados pela comunidade científica. Refletindo sobre a revolução causada no ambiente científico pela nova física einsteiniana, Bachelard afirma que a observação científica reconstrói a realidade; a epistemologia transforma-se em *fenomenotécnica*, na qual a ciência dá origem e constrói o mundo como sua autoverificação. O pensamento experimental contemporâneo reconstrói os dados imediatos do real, superando enganos da intuição perceptiva. A verdade torna-se retificação do erro e a experiência empírica não é mais fundamento do pensamento científico. Nos primórdios do século XX, ocorre a ruptura definitiva com os esquemas teóricos do passado recente. À época, encontram-se em ação, tanto uma profunda evolução intelectual quanto uma revolução filosófica. Tomando como exemplo a recente *microfísica*, decisiva por sua contraposição ao realismo científico dos séculos anteriores, Bachelard afirma que somente sob esta perspectiva de maior complexidade racional, com ajuda da matemática, torna-se possível pensar o fenômeno enquanto síntese teórica carente de verificação. As noções da doutrina quântica e da mecânica ondulatória são construídas através da matematização da experiência. O progresso nas ciências é determinado pelo aparecimento de métodos, exigidos pela progressiva necessidade de racionalização da realidade. Tal progresso converge e centra-se na idéia de matéria como *energia irradiada* (rayonnement). O elétron, última fração do átomo, que constitui a realidade material das coisas, não é mais um objeto individualizável, uma partícula, mas uma onda, uma irradiação de energia. Das ondas e partículas do mundo atômico aos microfenômenos da física matemática, o objeto do novo espírito científico perde sua definição. Com a formulação do *Princípio de Indeterminação* de Heisenberg<sup>11</sup>, a ambiguidade torna-se o fundamento da descrição científica. Em *La formation de l'esprit scientifique*, de 1938, Bachelard analisa a evolução histórica do pensamento epistemológico, até alcançar esta nova disposição abstrata do espírito de conhecimento do mundo, inaugurada em 1905, pela teoria da relatividade de Albert Einstein. Historicamente, a ciência desenvolveu-se a partir de observações diretas do mundo real, para, em seguida, alcançar, pela aplicação progressiva de esquemas geométricos à natureza, a superação total dos *enganos empíricos*, nas teorias complexas do abstratismo matemático. As ciências podem progredir, somente

---

<sup>11</sup> Lembramos que tal princípio estabelece a impossibilidade de medir, simultaneamente, a posição e a velocidade (ou impulso) de uma partícula. Logo, nunca é possível conhecer exatamente o estado de um determinado sistema físico.

superando o que Bachelard define como *obstáculos científicos*. O primeiro obstáculo é a *opinião* seguida pelo *conhecimento imediato* ou *experiência primária*. Compêndio dos erros do estado pré-científico, o obstáculo pode ser sobretudo verbal, atuando quando a sugestão de uma única palavra ou imagem representa a explicação completa de um fenômeno. Outros obstáculos ao pensamento científico correto são a *visão substancialista*, que tende a explicar fenômenos através de falsas virtudes ou qualidades “escondidas” dos corpos - entes físicos; e a *visão animista*, que postula a vida como substância universal em circulação na natureza. Os fenômenos imediatamente perceptíveis enganam, desencadeando paixões e desejos subjetivos; parecem representações evidentes, mas ao contrário, são responsáveis pelo atraso no desenvolvimento do saber:

Diante do real, aquilo que acreditamos conhecer claramente ofusca aquilo que deveríamos saber. Quando se apresenta à cultura científica, o espírito nunca é jovem. Ele é mesmo muito velho, pois tem a idade de seus preconceitos. Ter acesso à ciência, significa rejuvenescer espiritualmente, aceitar uma brusca modificação que deve contradizer um passado.<sup>12</sup>

Somente o objeto científico é verdadeiro apesar de jamais ser disponibilizado empiricamente; é concebido no âmbito de uma teoria capaz de fundamentá-lo. Nada é dado, tudo é construído. Nesse sentido, a razão é *fenomenotécnica*, já que realiza os próprios objetos de pesquisa. Logo, progresso científico significa superação de obstáculos epistemológicos, no contínuo processo de retificação de erros. Entre experiência cotidiana e verdade científica, deve-se necessariamente instaurar uma ruptura epistemológica - visando a superação dos obstáculos representados por opiniões, hábitos e dogmas, que influenciam o cientista na pesquisa, apresentando-se como preconceitos, emoções ou hábitos culturais. Para conhecer a realidade é preciso abandoná-la: a idéia constitui a experiência, e o sistema produz ou inventa a realidade:

Toda a epistemologia de Bachelard se inclinará e proporá exprimir essa troca sem fim entre razão e natureza. O pensamento vazio e o mundo desconhecido entristecem e morrem por terem sido cortados um do outro, já que a consciência só vive dos seus projetos ou realizações, já que, pelo seu lado, o universo manifesta a força dos conhecimentos organizados. Os títulos de duas de suas últimas

---

<sup>12</sup> BACHELARD, G. La Formation de l'Esprit Scientifique, 1937, p.14.



obras sublinham este aspecto: um racionalismo aplicado, mas também um materialismo racional (...) solidariedade ativa entre o objetivo e o teórico: o pensamento muda com experiências novas, estas por seu lado, atualizam o conjunto dos teoremas<sup>13</sup>.

A ruptura entre o saber e o conhecimento comuns – empíricos ou imediatos – e o científico torna-se, no sistema teórico da ciência proposto por Bachelard, o principal motor de evolução e progresso do saber, enquanto única via à superação dos obstáculos:

Conhecemos somente contra ou apesar dos conhecimentos anteriores (...).<sup>14</sup>

A ciência cresce com revoluções e não com evoluções, o seu desenvolvimento dá-se através de rupturas e não lentas maturações (...).<sup>15</sup>

A ciência avança através das perturbações da descontinuidade. Ao cientista, interessa formular uma pergunta, à qual, a teoria pretende oferecer uma resposta: o sentido e a construção do problema são as principais características do espírito científico. De forma distinta, *o conhecimento vulgar*, segundo definição de nosso autor, possui sempre mais respostas que perguntas, de modo a oferecer, com frequência, uma resposta para tudo. A ciência recria um mundo, no qual não existe qualquer realidade perceptível, de imediato; é um universo muito distante do nosso cotidiano. O real científico consiste em um sistema teórico, no qual a comunidade científica elabora os próprios dados, com base na superação teórica do fato empírico:<sup>16</sup>

(...) divórcio entre o pensamento do realista e o pensamento do cientista. O realista pega imediatamente o objeto particular na palma da mão. E já que o possui, ele o descreve e mede (...). Ao contrário, desse objeto primitivamente mal definido, o cientista *se aproxima*. E primeiramente, ele se prepara para medi-lo. Ele discute as condições de seu estudo; determina a sensibilidade e o alcance de seus instrumentos. Finalmente, é seu método de medição, mais que o objeto da medição, que o cientista descreve. O objeto medido é somente um degrau particular da aproximação do método de

---

<sup>13</sup> DAGOGNET, F. *Bachelard*, 1965, p.22.

<sup>14</sup> Id., p.23.

<sup>15</sup> Ibid., p. 14.

<sup>16</sup> [...] ce qu'il y a de plus immédiat dans l'expérience première, c'est encore nous-mêmes, nos sourdes passions, nos désirs inconscients... BACHELARD, G. *La Formation de l'Esprit Scientifique*, p.46.

medida. O cientista acredita no realismo da medida mais que na realidade do objeto.<sup>17</sup>

Para resolver a questão dos obstáculos que bloqueiam o conhecimento autêntico, Bachelard introduz a hipótese de uma *psicanálise do conhecimento objetivo e do espírito científico*, com a finalidade de expulsar da conceitualização científica qualquer motivação afetiva e emocional, de origem incosciente.<sup>18</sup> Método de *ascese* e purificação, a *psicanálise do conhecimento* serve então como instrumento de inibição de impulsos e instintos naturais, deixando o cientista racionalmente livre para seguir em direção à pureza da ciência e do espírito<sup>19</sup>. Tal procedimento teórico – terminologicamente inspirado nas então recentes e ainda pouco conhecidas pesquisas de Freud – seria capaz de individualizar e cancelar obstáculos epistemológicos, por meio de uma *catarse* benéfica ao progresso da ciência e da verdade. Este progresso é verificado no reconhecimento e na retificação de saberes, errados ou superados, eliminando os obstáculos responsáveis pela redução do saber científico à estagnação, à inércia e à regressão. Trata-se de uma *total refundação do sistema do saber*, no qual o pensamento científico, sacrificando presumíveis certezas da vida cotidiana, afirma a supremacia do conhecimento abstrato. Somente uma completa revolução do pensamento científico poderia superar o obstáculo do realismo, convicto de possuir as chaves da realidade. A epistemologia bachelardiana tem o mérito de ter dado partida à reflexão e à divulgação da ciência contemporânea, no que concerne à sua qualidade de pensamento abstrato<sup>20</sup>. Historicizando o percurso do pensamento científico, Bachelard critica a concepção positivista, que, ao reduzir a epistemologia à abstração típica das entidades lógicas, difundia a noção de ciência enquanto evolução unitária e contínua. O filósofo afirma, ao contrário, a *descontinuidade*, como característica científica peculiar,

<sup>17</sup> Id., p. 212.

<sup>18</sup> “Une science qui accepte les images est, plus que toute autre, victime des métaphores. Aussi l’esprit scientifique doit-il sans cesse lutter contre les images, contre les analogies, contre les métaphores. Ibid, p. 38.

<sup>19</sup> Aqueles que aqui são considerados obstáculos epistemológicos ao desenvolvimento do pensamento científico receberão, sucessivamente, um tratamento teórico diferente, por mãos do Bachelard estudioso do imaginário poético: cfr. GAGEY J. *Gaston Bachelard ou la conversion à l’imaginaire*, 1969, p.203.

<sup>20</sup> As conquistas de Bachelard, no campo da filosofia da ciência, fornecem analogias interessantes, com suas investigações em âmbito de imaginário poético. Nas duas vertentes, ambiguidades e dicotomias estão posicionadas em primeiro plano. É o que acontece na ciência, com a polaridade entre as noções de abstrato e concreto. Na teoria científica, a síntese entre os dois polos – com a finalidade do conhecimento – está direcionada à matematização progressiva da experiência, elaborando explicações dos fatos da vida real e criando novos fatos, sempre mais complexos, que, por sua vez, exigirão verificações mais elaboradas. “Reflexões sobre reflexões” é a sintética definição bachelardiana da ciência contemporânea.

como aquilo que a conduz em direção ao progresso, por intermédio da rediscussão de teorias precedentes, a fim de aprimorá-las, retificando seus erros. Por sua natureza, a ciência, com sua variedade de saberes e técnicas empregadas no mundo concreto, a partir da visão de seu *racionalismo aplicado*, encontra-se, portanto, profundamente associada a questões históricas e sociais, tanto no interior quanto fora da cidade científica, o que possibilita estímulo ou bloqueio ao seu desenvolvimento. Todos os aspectos, que concorrem à gênese da descoberta científica, interessam à epistemologia histórica, aberta ao contato com o imaginário enquanto conhecimento das profundezas do espírito humano, fundamento intuitivo que, racionalizando-se, gera novas concepções científicas. A novidade das obras epistemológicas bachelardianas representa a superação da filosofia da ciência antimetafísica e anti-histórica do neopositivismo. Em oposição à noção em vigor no pensamento científico de sua época, que afirmava o desenvolvimento das ciências pelo acúmulo de conhecimentos, sob a perspectiva de um ininterrupto e contínuo progresso do saber, Bachelard instaura a ótica de uma evolução epistemológica descontínua, através de cortes teóricos bruscos (*coupures*), inversões, fraturas ou rupturas com concepções anteriores<sup>21</sup>. Sua *Filosofia do Não* instaura a noção do saber científico, que procede por contínuas aproximações à verdade, em uma trajetória, na qual cada nova conquista envolve a negação do momento precedente, do saber superado, mas preservado, como aplicação limitada no campo geral destes novos saberes<sup>22</sup>. Como melhor exemplo desta superação que, ao mesmo tempo em que nega, engloba o saber original, enquanto fração do saber mais amplo, citamos a física einsteiniana, que procedendo além de Newton mantém em seu interior a parcela de universo, justificada, até então esclarecida pela física newtoniana. Como não podia deixar de ser, o procedimento bachelardiano sustenta-se sempre sobre delicadas sugestões de ambiguidades. Sua argumentação teórica, por um lado demonstra a

<sup>21</sup> Como nos faz notar PESSANHA, J.A. em seu ensaio *Bachelard: As asas da imaginação* (introdução a BACHELARD, G. *O Direito de Sonhar*, Difel, 1994, p.V), os conceitos de obstáculo e corte epistemológicos são essenciais à formulação da idéia de descontinuidade, relacionada à história da ciência.

<sup>22</sup>“Ao admitir que a ciência progride de forma descontínua, Bachelard propõe uma nova concepção de história das ciências. (...) fazer história das ciências significa analisar, a partir do presente as teorias do passado, procurando mostrar como se deu a produção de conceitos científicos, através da superação dos obstáculos epistemológicos (...) o conhecimento do presente auxilia na compreensão do passado. (...) Com Bachelard a ciência deixou de ser uma descrição da realidade para se tornar uma construção, na qual teoria e técnica se dialetizam, produzindo assim o objeto a ser conhecido.” BULCAO, M. *O racionalismo da ciência contemporânea*, 1999, pp. 153 e 157, editora UEL – Londrina, 1999.

evolução da episteme através de cortes e negações dos saberes anteriores, por outro lado, descreve a conservação, no quadro evolutivo da ciência, do conhecimento parcial que acaba de ser superado. Ao romper com o realismo imediato do conhecimento comum, o autor sugere novos parâmetros de aplicabilidade, complexos e dinâmicos, para a racionalidade científica contemporânea. Seu novo modelo epistemológico, abandonando a ingrata tarefa de fundar um saber pretensamente absoluto, emerge através da investigação sobre os procedimentos mesmos da pesquisa, em sua vigência, na cidade científica contemporânea a Bachelard. Deste modo, o esforço de esclarecimento racional, promovendo a evolução do conhecimento técnico, aplica-se sobre práticas e teorias renovadas pelo momento histórico de surgimento da ciência einsteiniana. Concomitantemente, conquistas teóricas da microfísica propõem um modelo de objetividade, fruto - surpreendente e paradoxal - do construtivismo instável de uma racionalidade *sui generis*, diante da tradição absolutista, que através de fórmulas e técnicas físico químicas, instaura a possibilidade da necessária e permanente retificação do pensamento científico, vigoroso em sua perene mutação. *Mutatis mutantis*, a nova ciência afirmaria a noção de conhecimento aproximado - e, portanto, sempre provisório, da verdade. Tal renovação da metodologia científica, desvelada, com rigor, nas análises bachelardianas, abre portas ao paradigma epistemológico da contemporaneidade, o qual, na renúncia ao imediatismo natural do ambiente empírico, prevê a intervenção da criatividade subjetiva, até mesmo na formulação dos critérios de objetividade. Afasta-se, deste modo, o risco de redução do conhecimento à limitante e redutiva abordagem fisicalista, sujeita a flutuações aleatórias presentes no campo da pesquisa, causa do equilíbrio ocasional dos sistemas investigados. Trata-se do que Gregory Bateson aponta como lei de uma tendência inexorável à desordem. Confirmamos, desta maneira, o papel crucial desempenhado pela reflexão bachelardiana, na rejeição dos estreitos vínculos anti-históricos e anti-metafísicos da ciência neopositivista comteana<sup>23</sup>. Para o autor, empirismo e racionalismo também não justificam a prática científica: *razão absoluta e real absoluto* são conceitos inúteis. A razão se constrói no diálogo com a experiência, em uma troca contínua das respectivas verdades. Essa novidade

---

<sup>23</sup> CAVAILLÈS apud BULCÃO, M. Idem, p.155: “*L’epistémologie de Gaston Bachelard et la révolution cybernétique*”.

epistemológica do pensamento de Bachelard surge no volume de 1949: o *Racionalismo Aplicado*.

### 1. 2: Reorganizando o saber como uma *Filosofia do não*.

Dentre as análises de Bachelard, surge a consideração de que a ciência não dispõe de uma filosofia adequada, cuja tarefa principal seria tornar evidente o quanto poderiam aprender, os filósofos, ao meditar sobre o pensamento científico contemporâneo. A filosofia está atrasada, visto que é a ciência que instrui a razão, essa última deve obedecer àquela, rompendo portanto, relações com o passado. Esta é a tese central da *Philosophie du non*, ensaio sobre uma *filosofia do novo espírito científico*, de 1940, que assinala também a renúncia definitiva à ambição de um único ponto de vista, no âmbito das ciências<sup>24</sup>. Bachelard enfoca, em primeiro plano, a disponibilidade à abertura e à dialética, pois considera a *verdade como filha da discussão e das contradições*. Bachelard revela, no panorama de sua época, a falta de uma filosofia da ciência, capaz de explicar a alternância no novo pensamento científico de *a priori* e *a posteriori*, de racionalismo e empirismo, de universal e particular. A filosofia da ciência desenvolveu-se dialeticamente entre duas polaridades, progredindo por conversões e transformações em seus próprios princípios. A crescente complexidade da razão e do pensamento científico superam a tendência ao realismo dos séculos precedentes e impõem, à ciência, a via do pluralismo filosófico. O real da ciência é uma criação progressiva de suas respectivas teorias, o conhecimento equivale a um processo constante e aproximativo de redefinição. Conciliando ciência e filosofia, o autor sublinha que a evolução filosófica de um conceito científico – assim como o desenvolvimento de um conhecimento específico – segue uma ordem genética, que prevê as seguintes etapas: realismo, empirismo e racionalismo, que por sua vez, evolui da perspectiva newtoniana à einsteiniana, chegando até o racionalismo dialético. Não existe um conhecimento absoluto e indiscutível da realidade, visto que o princípio de negação reveste uma função primária, seja no âmbito filosófico ou científico. A filosofia da ciência é uma pesquisa sobre o desconhecido: novas descobertas possibilitam a negação de

<sup>24</sup>«La philosophie du non n'a rien à voir (...) avec une dialectique a priori. En particulier, elle ne peut guère se mobiliser autour des dialectiques hégéliennes » : CANGUILHEM, G. *Dialectique et Philosophie du Non chez Gaston Bachelard*, in *Revue Internationale de Philosophie*, 4-1963, p.441.

conhecimentos anteriores. Esta é a filosofia do não<sup>25</sup>. Bachelard propõe a escolha de uma filosofia aberta, que saiba dizer “não” aos sistemas totalizantes do passado. Ao mesmo tempo, convida os cientistas a evitar *elementos* subjetivos em suas pesquisas. Para o pensamento científico contemporâneo, o mundo no qual pensamos não é o mesmo no qual vivemos. Na *Filosofia do Não*, o pensamento rompe relações com as obrigações da vida.

Romper com o objeto (...) significa dispensar o que existe de sorrateiramente subjetivo. Aqui, pensar contra, contradizer, significa levantar-se explicitamente contra uma objetividade que, emprenhando-se de subjetividade, perdeu sua verdadeira natureza de objeto e, conseqüentemente, seu valor científico.<sup>26</sup>

A *Filosofia do Não* é uma reorganização do saber, na qual, como vimos, novos sistemas complementares englobam aquilo que negam. O autor aborda a microfísica, considerada como uma não-física clássica - em sua evolução, as ciências físicas teriam superado os princípios de sua própria fundação, obedecendo à necessidade de reformulações teóricas, capazes de justificar as conquistas da pesquisa. A teoria microfísica indicaria, além da experiência, uma região de “transcendência empírica”. O elétron, enquanto fundamento da realidade, traduz a *audácia metafísica* do pensamento que supera o kantismo, estabelecendo o noumeno como guia da pesquisa. Quem, senão a filosofia, ousaria propor tais *aventuras* ao espírito científico<sup>27</sup>. A metodologia científica mesma, exige a renúncia aos próprios hábitos e lógicas, abrindo caminho para uma *pedagogia de ruptura* e uma *dialética da descontinuidade*. Bachelard defende uma semântica nova, que promova o aparecimento da *consciência dos múltiplos significados* e das *estruturas variáveis*. Portanto, é necessário liberar-se dos velhos hábitos do pensamento e romper com o determinismo cerebral, em direção a funções psíquicas abertas. São benéficos os educadores que saibam aprender enquanto ensinam, que estejam dispostos a rever, sempre

---

<sup>25</sup> “Nous voulons définir la philosophie de la connaissance scientifique comme une philosophie ouverte, comme la conscience d’un esprit qui se fonde en travaillant sur l’inconnu, en cherchant dans le réel ce qui contredit des connaissances antérieurs. Avant tout, il faut prendre conscience du fait que l’expérience nouvelle dit non à l’expérience ancienne (...) mais ce non n’est jamais définitif pour un esprit qui sait dialectiser ses principes » : BACHELARD, G. *La Philosophie du Non*, 1940, pp.9-10.

<sup>26</sup> POULET G. *Gaston Bachelard et la conscience de soi*. In *Revue de Métaphisique et de Morale*, I-1965, p.3.

<sup>27</sup> Na opinião de Dagognet, toda a obra bachelardiana converge para o racionalismo aberto, com suas constantes conversões e mudanças prospéticas.

que preciso, o próprio saber: a educação não aristotélica dá origem a funções espirituais que estimulam a atividade criativa do pensamento. Logo, a ciência contemporânea conduz o espírito ao exercício de mudanças: os novos rumos da ciência - relatividade, teoria quântica e mecânica ondulatória – representam a reforma do velho saber, fundado sobre a lógica aristotélica, a geometria euclidiana e a física newtoniana. Os estados geométrico e dinâmico da mesma partícula atômica, por exemplo, representam proposições incompatíveis, verdadeiras se isoladas, não verdadeiras se reunidas. Assim, na teoria torna-se fundamental a instituição de uma nova lógica que supere o princípio de verdade e falsidade das proposições da lógica clássica. Bachelard defende a noção de uma *educação à deformação*<sup>28</sup>, uma fé na transformação radical da *psyché* e da natureza humana, como superação dos princípios da psicologia da forma. Não há mais necessidade de verdadeiro e falso, mas sim de abertura à pluralidade de interpretações, que permitam ao cientista a tomada de consciência de sua liberdade metafísica. A evolução científica requer este pluralismo racional para progredir. O sistema da razão absoluta não satisfaz mais as exigências metodológicas da teoria. Na ótica desta nova proposta filosófico-epistemológica torna-se inteligível a disponibilidade à inclusão, no campo do estudo, de teorias opostas. O estágio de desenvolvimento da mentalidade científica, na época de Bachelard – após as grandes inovações das primeiras décadas do século XX – ao superar a estrutura unívoca do saber, exigia a capacidade de compreensão de teorias diferentes, mediante a modificação das regras do raciocínio. Nosso autor – citando Jean Louis Destouches, pesquisador das condições de coerência lógica entre teorias diferentes e, em oposição a Poincaré<sup>29</sup> – afirma que a síntese lógica de teorias inconciliáveis requer uma modificação espiritual profunda<sup>30</sup>.

Destouches coloca o pensamento científico contemporâneo diante de um dilema: ou conservamos a unidade espiritual, tomando por

<sup>28</sup> BACHELARD, G. *La Philosophie du Non*, p.129.

<sup>29</sup> Henri Poincaré (1854-1912), físico-matemático francês, que participou ativamente do debate epistemológico de sua época sobre a interpretação das novas teorias científicas (relatividade einsteiniana e física quântica), opõe à fundação puramente lógica de entes matemáticos (logicismo de Peano, Frege e Russel), a sua concepção intuicionista da matemática (fundada, portanto, sobre dados intuitivos), considerando a realidade uma comoda convenção, apta a representar relações, entre o que, de outro modo, seriam considerados *entes inacessíveis*. Além disto, teorias científicas não seriam em si verdadeiras ou falsas, pois formulações conceituais são meramente convencionais, permitindo a organização dos fenômenos. Suas teorias, por conseguinte, desqualificariam qualquer procedimento científico puramente lógico ou, por “meras” definições, tornando inaceitável a idéia destouchiana da unificação de teorias opostas, através de uma modificação de regras no raciocínio humano.

<sup>30</sup> Ponto de convergência com os estudos bachelardianos sobre a *metafísica do imaginário*.



contraditórias teorias divergentes, confiando no futuro que decidirá que, ao menos, uma das duas teorias opostas era falsa, ou senão, unificaremos as teorias opostas, modificando como conveniente, as regras elementares do raciocínio, que parecem ser solidárias com uma estrutura invariável e fundamental do espírito<sup>31</sup>.

### 1. 3: Uma *Realidade* em transformação:

A análise bachelardiana acerca da relação entre experiência empírica e organização racional da teoria epistemológica indica que o pensamento científico moderno instaura-se sobre a experimentação instrumental aplicada à experiência objetiva. A associação entre idéia e experiência é a causa determinante do desenvolvimento da ciência. Tal procedimento, traduzido como um *Racionalismo Aplicado*, foi apresentado no volume homônimo de 1949 - acima mencionado - como instrumento de transformação e de retificação da realidade, prática que se torna acessível ao cientista como dupla conversão, capaz de liberá-lo tanto do realismo quanto do idealismo. No mundo da técnica científica pode-se realizar o que não existe na natureza: a ruptura epistemológica defendida pela nova ciência refunda o conhecimento. Ao invés de sentir-se bloqueado pela ambivalência entre os dois pólos da realidade – *ser manifesto* (perceptível), e *ser escondido* (não evidente, porém individualizável pela teoria) – o sujeito surpreende-se com o campo de estudo inédito, descortinado graças à dialética mesma, inerente à polaridade. Para captar o objeto científico é necessário um método, assim como é indispensável formular uma pergunta para, em seguida, respondê-la. Na nova epistemologia, no domínio da ciência teórica, os dados são resultados; as demonstrações científicas constituem o fenômeno, que assim é recriado tecnicamente, no âmbito da teoria, afirmando a *primazia da reflexão abstrata sobre a percepção empírica*. Bachelard exemplifica quanto dito com a novidade dos estudos sobre a eletricidade, que não mais partiam da observação de fenômenos elétricos, mas da aplicação do racionalismo técnico a certos eventos naturais, com a consequente criação de um novo universo, resultante da união entre invenção teórica e descoberta experimental. Logo, o *racionalismo aplicado* constitui-se pela interseção entre razão e experiência, assim como a ciência compreende a dupla perspectiva, da teoria e da

---

<sup>31</sup> BACHELARD, G. La Philosophie du Non, p.142.

experimentação. Novas técnicas implicam novos fenômenos, os quais, por sua vez, exigem uma total refundação do saber. Mais do que nunca, *urge romper com a idéia de que a experiência comum possa ser origem racional da experiência científica*, conceito contra o qual pressiona a epistemologia bachelardiana, desde suas primeiras obras. A revolução científica, desenvolvida nas primeiras décadas do século XX, com os estudos de Einstein, Planck, Bohr, Heisenberg, de Broglie e Dirac, soube impor o distanciamento crítico dos fenômenos disponíveis, imediatamente, à percepção sensorial, dotando o *espírito científico* de uma notável carga de novidade e complexidade. Bachelard abre o debate para investigar e conhecer o renovado valor filosófico, implícito nas transformações que tinham-se firmado no interior da prática científica:

A cultura científica requer que se viva um esforço do pensamento (...) a dificuldade é uma característica fundamental da ciência contemporânea (...) ela já não pode mais ser simples.<sup>32</sup>

A lição filosófica da experiência científica evidencia o fato de que, para compreender um novo fenômeno, é preciso reorganizar os princípios do saber, engendrando, assim, uma teoria da ciência que, fundada sobre o esforço do pensamento em afirmar sínteses construtivas, representa também a beleza do procedimento epistemológico, visto que das dificuldades da razão, deriva-nos o dom da consciência cultural. O *materialismo racional*, como atividade básica de descoberta do espírito humano, constitui o núcleo da obra homônima bachelardiana, de 1953. A evolução dos conhecimentos científicos sobre a matéria significa, para os cientistas, um esforço de superação da própria natureza e da experiência comum: com a ciência contemporânea, a humanidade ingressa em um mundo novo. O conceito de *citté scientifique* sintetiza a idéia de uma comunidade espiritual, que compreende pesquisadores e suas respectivas descobertas, onde cada novo cientista é chamado a contribuir ao processo de uma racionalidade progressiva. De modo que, o materialismo ou ciência da matéria constitui-se na atuação da consciência retificante, ou seja, na busca do pensamento científico pela matéria mesma, além das coisas do mundo: logo, negando o objeto, o materialismo racional descobre a matéria. Segundo as novas perspectivas da ciência - particularmente na química, mecânica e física quânticas, moleculares e atômicas - a vida traduz-se em uma organização complexa, na qual

---

<sup>32</sup>BACHELARD, G. *Le Rationalisme Appliqué*, 1949, p.214.

homogeneidade e simplicidade não são dados primários, mas valores conquistados, resultados de uma técnica e de um progressivo processo de purificação. A substância jamais se apresenta pura; somente a técnica pode torná-la tal, a pureza é o resultado de uma operação humana. Os conceitos fundamentais para a compreensão das novas teorias sobre a constituição da matéria, formuladas durante a revolução científica do início do século XX – assim como das noções de átomo, molécula, número atômico e organização eletrônica – promoveram uma progressiva organização racional do saber humano aplicado à natureza. Ao longo do processo cultural secular, passo a passo, o racionalismo, soube substituir-se ao empirismo ingênuo da pré-ciência, até excluí-lo totalmente da explicação dos fenômenos. O novo reino da racionalidade do século XX passou a ser revestido de qualidade filosófica, como condição para compreender e elaborar sínteses cada vez mais complexas. A linguagem da ciência é constituída por uma permanente revolução semântica: somente quando imaginamos o inimaginável domínio do núcleo atômico - sublinha Bachelard – verificou-se a efetiva ruptura de continuidade entre o pensamento comum e o científico. Não pode existir *continuidade cultural* entre espírito científico e senso comum. O progresso científico cria novas matérias, produz inovações. Somente uma descoberta é capaz de subverter todo um setor da ciência. O conceito fundamental da revolução científica do século XX é *energia*. A matéria é uma organização energética. Cada ser é passível de definição nesses termos, já que todo fenômeno é, em si, uma manifestação de energia. Nesse novo cenário teórico, a ciência torna-se o *trait d'union* entre pensamento abstrato e experiência concreta, ou melhor, torna-se uma atividade abstrato-concreta, justamente como Bachelard define a *filosofia do racionalismo aplicado*. O cientista não parte da experiência imediata: um novo conhecimento é sempre formulado enquanto antítese daquele que o precedia como superação de seus *erros*. Ele substitui, portanto, o saber fechado e estático por um conhecimento aberto e dinâmico. Por isso, a ciência recorre a uma *catarse* intelectual - *La Psychanalyse du Feu*, de 1938 - no qual o autor, que à ocasião ainda contrapunha o espírito poético ao científico, indica os perigos para o conhecimento científico, representados por impressões primitivas, por adesões ou simpatias conceituais de origem inconsciente e por delírios subjetivos. Os estudos epistemológicos e a metafísica do imaginário parecem articular-se, em Bachelard, na elaboração dos dois conceitos cardinais de sua filosofia da ciência, notadamente, aqueles de *ruptura epistemológica* e *filosofia*

aberta; pois tais noções exigem a prática de uma disposição de superação do dado empírico (factual), enfatizado em suas pesquisas poéticas<sup>33</sup>. Aprender e sonhar é, para Bachelard, condição primária da plena realização de um *si* que seja próprio. Sementes dessa sucessiva conquista de suas pesquisas já se encontravam na noção de *obstáculo científico* e de *psicanálise do conhecimento*, as quais traçam os limites daquele *outro* da pura racionalidade – o mundo subjetivo de estímulos extracientíficos – ao qual o autor dedicará sua paixão pelo devaneio literário. Para o primeiro Bachelard, de *La Formation de l'Esprit Scientifique*, a imaginação é a expressão do caos da natureza. É *rêverie*, afirmação da continuidade entre consciência e inconsciência. Com o prosseguir de suas pesquisas, Bachelard reabilita o imaginário poético, tornando-se receptivo ao aspecto mais criativo da imaginação, a faculdade de produzir imagens, de deformá-las para induzir autênticas experiências - devaneios - e reflexões sobre o viés criativo e poético da natureza humana. Por isso falamos de uma episteme renovada, pois a razão bachelardiana faz-se porta voz de um novo *estatuto* da pesquisa, exigido pela dimensão quântica da ciência do século XX, concomitantemente à sua rendição total ao panorama do sonho poético.

### **Referências Bibliográficas:**

#### **Obras de Gaston Bachelard:**

1927 - *Essai sur la connaissance approchée*, J. Vrin - Paris (1973)

1927- *Études sur l'évolution d'un problème de physique:*

*la propagation thermique dans les solides*, Paris, J. Vrin, 1973.

1929 - *La Valeur inductive de la relativité*. 1ª ed. Paris, J. Vrin.

1932 - *Le Pluralisme cohérent de la chimie moderne*. Paris, J. Vrin, (1973).

1932 - *L'Intuition de l'instant*, Stock, Paris (1992).

1933 – *Les Intuitions atomistiques* (Essais de classification), Vrin – Paris.

---

<sup>33</sup> Na epistemologia de Bachelard, a abertura em direção ao imaginário é necessária para a formulação de hipóteses. A própria descoberta científica é, sobretudo, intuição, imagem poética, visto que fulgura o estudioso, reunindo seus conhecimentos anteriores, mesmo sem evidenciar ligações causais: “ Le véritable moteur de l’investigation c’est l’imagination des éventualités et des possibles et impossibles”: GUIOMAR M. *Gaston Bachelard et son double: une poétique dialectisée*. In *Revue d'esthétique*, 3-4/1970, p.426.

- 1934 - *Le Nouvel esprit scientifique*, PUF, Paris (1991).
- 1936 - *La Dialectique de la durée*, PUF, Paris (1972).
- 1937 - *L'Expérience de l'espace dans la physique contemporaine*, Alcan - Paris
- 1937 - *La Formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*, Vrin, Paris (1996).
- 1938 - *La Psychanalyse du feu*, Gallimard, Paris (1949).
- 1939 - *Lautreamont*, José Corti, Paris (1968).
- 1940 - *La Philosophie du non*, PUF, Paris (1994).
- 1942 - *L'Eau et les rêves. Essai sur l'imagination de la matière*, José Corti, Paris.
- 1943 - *L'Air et les songes. Essais sur l'imagination de mouvement*, José Corti, Paris.
- 1948 - *La Terre et les rêveries de la volonté. Essai sur l'imagination des forces*, José Corti, Paris.
- 1948 - *La Terre et les rêveries du repos. Essais sur les images de l'intimité*, José Corti, Paris.
- 1949 - *Le Rationalisme appliqué*, PUF, Paris (1998).
- 1951 - *L'Activité rationaliste de la physique contemporaine*, Paris, PUF, 1951.
- 1953 - *Le Matérialisme rationnel*, PUF, Paris (1990).
- 1957 - *La Poétique de l'espace*, PUF, Paris (1994).
- 1960 - *La Poétique de la rêverie*, PUF, Paris (1993).
- 1961 - *La Flamme d'une chandelle*, PUF, Paris (1996).

\* \* \*

Prefácio de : DIEI, P., *O simbolismo na mitologia grega*, Attar Editorial, SP, 1991.

\* \* \*

- 1970 - *Études*, Paris, J. Vrin, 1970.
- 1970 - *Bachelard: épistémologie* Textos escolhidos por D. Lecourt, Paris, PUF, 1971.
- 1970 - *Le Droit de rêver*, póstumo, PUF, Paris (1993).
- 1972 - *L'Engagement rationaliste*. Coletânea póstuma de textos, Paris, PUP, 1972.
- 1988 - *Fragments d'une poétique du feu*, póstumo, com reconstrução do texto, prefácio, org. e notas de Suzanne Bachelard, PUF, Paris.

\* \* \*

1997 - *La Poesia della materia*, Red edizioni, Como. Tradução italiana do original: *Causeries: La poésie et les éléments. Dormeurs éveillés*, Archives sonores INA - Les Grandes Heures, Radio France, 1994.

**Obras sobre Gaston Bachelard:**

BULLETIN *de l'Association des amis de Gaston Bachelard*. Ns. 1-8, 1999-2006.

BULCÃO, Marly (Org.) *Bachelard : razão e imaginação*. Feira de Santana, UEFS/NEF, 2005.

BULCÃO, M. e BARBOSA, E. *Gaston Bachelard: pedagogia da razão, pedagogia da imaginação*. Petrópolis: Ed. Vozes, 2004.

BULCÃO, Marly. *O racionalismo da ciência contemporânea*. Londrina: Ed. UEL, 1999.

CAHIERS *Gaston Bachelard*. Dijon : EUD, ns. 1-7, 1998-2005.

CANGUILHEM , George. *"Sur une épistémologie concordataire. Hommage à Gaston Bachelard"*. Paris, PUF, 1957. "Sobre uma epistemologia concordatária. In: *Epistemologia*. Rio de Janeiro, Edições Tempo Brasileiro, 1972.

\_\_\_\_\_. *Études d'Histoire et de Philosophie des Sciences*. Paris, J. Vrin, 1968:

"*Histoire des sciences dans l'oeuvre épistémologique de Gaston Bachelard*". p. 173-187.

"*Gaston Bachelard et les philosophes*". p. 187-196.

"*Dialectique et philosophie du non chez Gaston Bachelard*". pp. 196-207.

*COLLOQUE de Cerisy Bachelard* – Union Général d'Édition 10/18, 1974.

COLLOQUE du centenaire : *Gaston Bachelard : l'homme du poème et du théorème*. Dijon : EUD, 1984.

DAGOGNET, F., *Bachelard*, Edições 70, Lisboa, 1965.

GIL, Didier. *Bachelard et la culture scientifique*. Paris : PUF, 1993.

LESCURE, J., *Un été avec Bachelard*, Luneau Ascot Editeurs, Paris, 1983.

LECOURT, D. *L'épistémologie historique de Gaston Bachelard*. Paris, J. Vrin, 1969.

\_\_\_\_\_. *Bachelard: le jour et la nuit*. Paris, Grasset, 1974.

\_\_\_\_\_. *Pour une critique de l'épistémologie (Bachelard, Canguilhem, Foucault)*, Paris - Maspero, 1972.

MARCONDES CESAR, Constança. *A hermenêutica francesa : Bachelard*. Campinas: Alina, 1996.

SERTOLI, G., (org.), *La ragione scientifica* (seleção de textos de Bachelard, sobre epistemologia), Bertani, Verona 1974.

VADÉE, Michel. *Bachelard ou le nouvel idéalisme épistémologique*. Paris, Ed. Sociales,

1975.

WUNEMBURGER, J.J. (org.) «Bachelard et l'épistémologie française », PUF – Paris, 2003.

**Artigos sobre Bachelard publicados em revistas:**

ARAÚJO, Laís. « Bachelard vs. Bachelard : uma poética de contradições”. In: *Revista Vozes*, ano 74, vol. LXXIV, nov. 1980, n. 9, pp. 685-694.

CANGUILHEM, G., *Dialectique et philosophie du non chez Gaston Bachelard*, « Revue Internationale de Philosophie », n°4 – 1963, Paris.

\_\_\_\_\_. « L’histoire des sciences dans l’oeuvre épistémologique de Gaston Bachelard ».

In : \_\_\_\_\_. *Études d’histoire et de philosophie des sciences*. Paris : Vrin, 1975, pp. 173-186.

CASTELÃO-LAWLESS, Teresa. « La phénoménotecnikue dans la perspective historique : ses origines et ses influences sur la philosophie des sciences ». In : *Cahiers Gaston Bachelard*, n. 7, 2005, pp. 106-125.

CÉLIS, Raphaël. « De la phénoménologie de l’imagination à la poétique de la rêverie. Edmund Husserl et Gaston Bachelard ». In : Célis, R. ; Madou, J.-P. et Van Eynde, L. *Phénoménologies et imaginaire*. Paris : Ed. Kimé, 2004, pp. 237-253.

DAGOGNET, P., “*Le matérialisme rationel de Gaston Bachelard*. *Cahiers de l’institut des Sciences Économiques Appliquées*. Paris, junho de 1972.

MARTIN, R. “*Dialectique et esprit scientifique chez Gaston Bachelard*”. *Les études philosophiques*. Paris, outubro-dezembro de 1963. pp. 409-419.

MARCONDES CESAR, Constança. “O conceito de ciência em Gaston Bachelard”. In: *Revista Convivium*, ano XVI, n. 20, 1977, pp. 557-567.

REVUE Internationale de Philosophie, *Bachelard*. n. 150, 1984.

REVISTA *Ideação – número dedicado a Gaston Bachelard*. Feira de Santana:UEFS, 2001.

TERNES, José. « Bachelard e o novo espírito científico”. In: *Revista Philósophos*. Goiânia: Edufg, v.2(1), jan/jun, 1997, pp. 109-120.