

EPISTEMOLOGIA E ARGUMENTAÇÃO FILOSÓFICA EM GASTON BACHELARD

A Fernando

Ângelo Márcio Macedo Gonçalves
Universidade Estadual de Feira de Santana
angelomgoncalves@uol.com.br

RESUMO: Nesse trabalho apresentaremos a relação entre a epistemologia bachelardiana e sua estrutura argumentativa. Veremos que forma há nas predisposições do texto em apresentar as teses do novo racionalismo. Nosso interesse visa justificar uma coerência interna e explicitação textual com a tarefa das disposições das teses no amplo movimento da problemática filosófica.

PALAVRAS-CHAVE: Epistemologia. Racionalismo contemporâneo. Argumentação filosófica e conhecimento científico.

ABSTRACT: In this paper we present the relationship between epistemology Bachelard and his argumentative structure. We'll see how the text's predispositions to present the thesis of the new rationalism. Our interest in seeking to justify an internal coherence and explicit textual provisions of the task of the thesis in the broad movement of philosophical problems.

KEY-WORDS: Epistemology. Contemporary rationalism. Philosophical argument and scientific knowledge.

Cognitio (...) si simul adæquata, et intuitiva sit,
perfectissima est.

*Leibniz*¹

O trabalho do filósofo da ciência é o de esboçar sobre os problemas atuais do pensamento científico. Entendimento do desenvolvimento desse rigor do pensamento, as aquisições conceituais em sua evolução e procedimentos e a efetividade das aplicações; de todo modo, de problemáticas do escopo do campo filosófico da ciência.

Essas questões desdobram-se, tradicionalmente, na análise, objetividade e conexões lógicas ou formais; isto é, na investigação concernente à racionalidade científica. Qual seja: a natureza dos caracteres de uma possível inteligibilidade do conhecimento científico.

O nosso propósito aqui é o de apresentar na reformulação da nova razão científica em Gaston Bachelard uma preocupação do autor em uma acuidade da ordem das razões da exposição ou de uma lógica interna rigorosa, que, por vezes, são obscurecidas pelo seu estilo de escrita. Outrossim,

¹LEIBNIZ. *Œuvres Philos*, Alcan, t. I, p. 621.

Bachelard apresenta a formulação de uma nova racionalidade científica através do desenvolvimento de questões internas que se configuram como uma crítica às categorias filosóficas tradicionais, inserindo novos modelos de análise, como por exemplo a História das Ciências. Do mesmo modo, a tese que permeia a sua epistemologia é a da descrição da gênese da noção de dialetização de categorias filosóficas como modelo fundamental para acompanhar a complexidade do pensamento científico contemporâneo. Qual a coerência dessa exposição e como ela se nos apresenta será o que nos ocuparemos a seguir.

As filosofias empiristas e racionalistas precisam ser dialetizadas para abranger as novas teorias científicas. Eis a lição de Bachelard. Para tal, existem insuficiência e impossibilidade da filosofia empirista em conceber a física do micro-objeto, assim como o racionalismo não demonstraria uma cristalização da verdade. Essa é a configuração do *nouvel esprit scientifique*. Em outras palavras, o não-substancialismo, a epistemologia não-cartesiana e a lógica não aristotélica. A sucessão destes 'nãos' significa a dialetização supracitada, que terá como consequência a composição do racionalismo aplicado, o materialismo dialético e a psicanálise do conhecimento objetivo, principalmente; todos componentes estruturais do *surracionalisme*.

A importância da proposta de Bachelard é visível a cada momento da sua exposição. Ele dirige a reflexão do filósofo para a natureza da ciência e a do cientista para a da filosofia. Com efeito, percebe-se na argumentação uma descrição interna dos limites filosóficos para compreender o mosaico da ciência contemporânea. A nosso ver é um dado novo de análise que se define como uma relação direta com

o trabalho efetivo da ciência, principalmente com a produção dos conceitos novos. É um trabalho filosófico de perícia interna nos modelos expostos nas teorias. A coerência do autor estaria na junção dessa perícia com as categorias de análise devidamente construídas, e ademais, na forma como isso é exposto no escopo da argumentação dos textos. Para isso, Bachelard afirma que precisamos de novos modelos de compreensão que “reprendre lês enseignements fornís par la réalité por lês traduirre em programme de realisation”².

A tentativa de mostrar a ordem das razões simultaneamente à descrição de suas teses, em uma obra extensa e difícil, não obstante a distância das condições de produção, principalmente quando se trata da epistemologia francesa³, leva-nos a subestimar o trabalho de sua coerência. O desenvolvimento desta ordem, qual seja, a coerência interna, pelo contrário de uma sedução inconsistente que éramos tentados

² BACHELARD. *La philosophie du non*. p.4

³ Há uma diferença específica entre o termo francês *epistémologie* e o termo em inglês *epistemology*. Carrilho, citando Canguilhem, afirma que este termo “foi originalmente proposto na língua inglesa, em 1954, surgindo então em oposição a =ontology=. Na língua francesa registra-se o seu aparecimento em 1901, na tradução do livro de B. Russell ensaio sobre os Fundamentos da geometria, de 1894. O destino da noção seria, contudo, diferente nas duas línguas: *epistemology* designará sobretudo a teoria do conhecimento e *epistémologie* a filosofia das ciências, de modo que o termo que corresponde a =epistemology= é, na língua francesa, = *théorie de la connaissance* =, correspondendo =*epistemologie*= à expressão inglesa =*philosophy of science*=”. CARRILHO, Maria Manuel (Org.). *Epistemologia: posições e críticas*, p. VIII. Para Bachelard esse é um problema relevante e de difícil solução. Com efeito, Bachelard opera a filosofia das ciências como uma denunciante da filosofia tradicional e como construtora de uma nova filosofia. Para ele as categorias da epistemologia ou filosofia das ciências são: o racionalismo aplicado, o materialismo técnico e a psicanálise do conhecimento objetivo. No nosso trabalho utilizaremos o termo no sentido dado por Bachelard, excluindo estrategicamente a última categoria. CARRILHO, Maria Manuel (Org.). *Epistemologia: posições e críticas*, p. VIII.

a admitir, segue uma teia de argumentação e precisão em uma justificação doutrinária incontornável, dependendo, pois, de um esforço filosófico, embora a aparência o recuse.

Com a pluralidade do real e com a impossibilidade de tratamento sob aspectos únicos, Bachelard apresenta, nos debates contemporâneos sobre as ciências, novos instrumentos de pensamento. Com efeito, essa proposta de Bachelard diferencia-se fundamentalmente dos modelos de compreensão preconizados pelo Positivismo Lógico. O *Aufbau* carnapiano representara um programa de unificação do saber científico e que estabelece um método comum a todas as ciências. A tese forte dessa corrente aparece na anterioridade lógica acerca das regras do método científico e na admissão de que a compreensão da ciência deve constituir-se a partir de uma estrutura lógica sistemática. Uma ciência caracteriza-se por seu vocabulário específico e a definição do seu objeto aparece como a condição de possibilidade da própria ciência. É uma circunscrição semântica. Definir anteriormente as regras do jogo sintático-semântico é imprescindível para uma análise epistemológica.

Para os neo-empiristas a definição é uma técnica lógica que está vinculada à análise epistemológica. Ela é responsável, mesmo que de forma provisória, a apresentar o objeto a ser estudado como uma sutil antecipação de determinadas características. Desta forma, o método precisa ser rigorosamente respeitado para que a teoria que o inspira continue a encontrar expressão. Esse procedimento metodológico dita o caminho, assim como suas limitações ou impossibilidades. “Tudo não passa de uma questão de palavras; e poder-se-ia argumentar que isso é assim porque as definições são apenas convenções, e se aplicam somente por causa da concordância acerca de como devem aplicar-se”.⁴ Também neste sentido Popper apresenta uma imagem da pesquisa científica como uma procura racional dedutiva. Assim, o método aparece como um padrão de racionalidade que antecede

⁴ RYAN, Alan. *Filosofia das Ciências Sociais*, p. 18.

a pesquisa; todavia essas regras não se limitariam à lógica pura: “as regras metodológicas são aqui vistas como convenções. Poderiam ser apresentadas como regras do jogo da ciência empírica. Elas diferem das regras da Lógica pura, como destas diferem as regras do xadrez, que poucos encarariam como parte da lógica pura”.⁵ Popper admite uma prioridade metodológica, um estabelecimento de regras do jogo. Isso para ele é uma convenção, e acreditamos que é uma convenção da escolha de um método. A Metodologia concentra-se sobre a racionalidade científica e o estudo popperiano abarca uma noção de racionalidade em geral.

Com efeito, a escolha de um método poderia gerar um grau de confiabilidade em relação à possibilidade do conhecimento científico como crença verdadeira justificada. No entanto, esta concepção traduziria uma ingenuidade em relação à concepção do real; visto que no acesso à realidade (em geral na constituição de uma linguagem adequada para a sua leitura) existem relevantes problemas na adequação dos parâmetros aos aspectos fugidios da mensuração. Daí se segue que se tomarmos uma posição de uma interpretação de confiança em uma unidade metodológica e epistemológica, não haveria acesso adequado à realidade. É a partir dessa limitação das filosofias tradicionais que Bachelard instaura um novo modelo de

⁵ POPPER, K. *A Lógica da pesquisa científica*. P. 55. E ainda sobre convenção, rejeitando a concepção naturalista, Popper diz em nota: “ A concepção - aqui apenas esboçada – segundo a qual é uma questão de decisão o que se vai chamar de ‘enunciado genuíno’ e o que se vai chamar de ‘pseudo-enunciado destituído de significado’, é uma concepção que venho defendendo há vários anos. (bem assim a ideia de que a exclusão da Metafísica é também uma questão de decisão.) Sem embargo, a crítica ora dirigida ao Positivismo (e à posição naturalista) não mais se aplica, até onde me é dado ver, à *Logische Syntax der Sprache*, 1934, de Carnap – onde ele também advoga a ideia de que todas essas questões se assentam em decisões (‘o princípio de tolerância’). Segundo Carnap, no prefácio da obra de Wittgenstein teria defendido posição análoga em obras não publicadas.”. op. cit, p. 55.

análise e estabelece novas categorias epistemológicas.⁶

As análises bachelardianas estão intimamente relacionadas com os abalos causados pela teoria da relatividade e a teoria quântica, numa operação que coloca a filosofia em um ambiente específico da Física Matemática. Com efeito, o objetivo de Bachelard é o de fornecer uma resposta através de um novo racionalismo, adequado para as revoluções conceituais ocorridas nas ciências contemporâneas, essencialmente na Física e na Química. Nessa operação, Bachelard estuda conceitos científicos particulares dentro de um quadro evolutivo e mostra que existe um perfil desses conceitos em cada etapa da sua história. Por exemplo, o conceito de massa é analisado constantemente e nesse estudo ele demonstra o refinamento desse conceito, no processo de desenvolvimento das explicações científicas.⁷ Para ele, esses conceitos quando chegam em determinados estágios de maturação — o conceito de massa principalmente — a filosofia científica tem que ser modificada e substituída. No lugar do empirismo e racionalismo clássicos, insere-se um racionalismo complexo ou dialético.

Um problema fundamental que perpassa a análise da argumentação filosófica desenvolveu-se a partir da proposta bachelardiana

⁶ “Comme notre tache, dans cet ouvrage, est de convaincre notre lecteur de la permanence dès idées philosophiques dans le développement même de l’esprit scientifique, nous voudrions montrer que l’axe des abcisses sur lequel nous avons range lês philosophies de base dans l’analyse des profils épistémologiques est un axé vrainment réel, qu’il n’a rien d’arbitraire et qu’il correspond à un développement régulier des connaissances”. (Bachelard, *La philosophie du non*. p. 48).

⁷ Em particulier, La notion de masse, si nettement realiste dans sa forme première, est em quelque sorte subtilisée quando n passe, avec La mécanique de Newton, de son aspect statique à son aspect dynamique. Avant Newton, on étudiait La masse dans son être, comme quantité de matière. Après Newton, on l’étudie dans un *devenir* des phénomènes, comme coefficient de devenir. On peut d’ailleurs faire au passage une Remarque très curieuse: c’est la nécessité de comprendre le devenir qui rationalize le réalisme de l’être. Autrement dit, c’est dans Le sens de la *complication philosophique* que se développent vrainment lês valeurs rationalistes”. (Bachelard, *La philosophie du non*. p. 28).

da noção de polaridade epistemológica. Isso significa que o conhecimento filosófico apesar de ter uma especificidade, um domínio próprio, deverá abrir-se se quiser acompanhar o progresso dos conceitos científicos. Essa polaridade surge como uma alternativa nova em virtude da não-possibilidade das filosofias clássicas em poder acompanhar o pensamento científico contemporâneo. Para isso, Bachelard pede licença aos filósofos para deslocar conceitos do interior de sistemas, por um lado, e aos cientistas ele reclama o direito de introduzir questões metafísicas. Em certa medida, objetivo geral da argumentação é o de descrever a ordem das razões desses deslocamentos conceituais na sua gênese a partir da ordem das razões do desenvolvimento científico. Portanto, identificar a polaridade epistemológica como a capacidade de modificação de pressupostos filosóficos significa obter a compreensão do desenvolvimento conceitual das teorias científicas.

A obra de Bachelard apresenta um transcendentalismo científico produzido por uma ciência instrumentada. A ciência é transcendente em relação à observação natural. Essa natureza é um ponto específico para a demarcação da nova racionalidade científica, que difere das formas tradicionais que tinham um forte vínculo com a observação natural. De certa forma, o que observamos na sua epistemologia é o aparecimento da questão dos limites da observação na ciência contemporânea. A partir da microfísica, o conceito de objetividade científica como “*adequação da mente com a coisa*” (critério de verdade como correspondência) é abalado no seu fundamento.

Esse tema se faz presente em vários momentos de sua epistemologia. Na *Philosophie du non* ele aparece no desenvolvimento interno da exposição da compreensão de três problemas fundamentais: o não-substancialismo, que é a ultrapassagem proposta por Bachelard às noções clássicas de realidade, principalmente o princípio de permanência substancial; a concepção de intuição trabalhada, categoria produzida pelo pensamento científico contemporâneo, principal-

mente nas novas geometrias (Não-euclidianas); e uma categoria no domínio da lógica: a lógica não-aristotélica, desenvolvimento da questão da formulação de uma lógica que não seja bivalente.

Na *Formation de l'esprit scientifique*, esses problemas perpassam no desenvolvimento das questões da ruptura que acontece ou deverá acontecer entre o conhecimento científico e o conhecimento comum. Nessa obra, Bachelard mostra as dificuldades que o conhecimento comum põe ao conhecimento científico; além de demonstrar como a cultura científica deve ser um conhecimento dinâmico. É nessa concepção de ruptura que ele aponta para uma psicanálise do conhecimento objetivo. Bachelard procura mostrar que a ciência do geral (sentido atribuído na argumentação feita sobre o *connaissance générale comme obstacle à la connaissance scientifique*) está intimamente ligada ao conhecimento comum e é sempre uma suspensão da experiência. A ruptura com a observação natural é a condição necessária para chegar a teoria da abstração científica, preconizada pelo pensamento científico contemporâneo. “Rien n’a plus ralenti lês progrès de la connaissance scientifique que a fausse doctrine du *general* qui a régné d’Aristote à Bacon inclus et qui reste, pour tant d’esprits, une doctrine fondamentale du savoir”.⁸

A relação entre ciência e filosofia forma uma parte essencial na epistemologia de Bachelard. Ela não é uma tão só análise crítica do conhecimento científico como formas de investigação acerca das condições de validade da ciência, trabalho epistemológico de matriz kantiana. Na argumentação bachelardiana sobre este aspecto aparece a insistência na tese de que não há dúvidas de que as leis gerais foram eficazes; todavia, não são mais, pois elas bloqueiam as idéias. As leis gerais só definem palavras e não coisas.

Essa relação entre conhecimento comum e conhecimento científico, também aparece de forma explícita no *Rationalisme appliqué*.

⁸ BACHELARD, G. *La formation de l'esprit scientifique*, p. 55.

Nesse trabalho fica exposto o seu campo epistemológico novo. Nesse campo, o conhecimento comum impede o acesso ao conhecimento científico; o primeiro carece de um exercício de abstração suficiente para compreender os desenvolvimentos dos eixos racionais, condição suficiente para a ciência contemporânea. Também no *Matérialisme rationnel*, o tema aparece como conclusão, partindo da descrição da investigação das ciências da matéria. Nesse momento da obra, ele aponta para uma distinção qualitativa do conhecimento comum em relação ao conhecimento científico. A perspectiva inovadora da obra de Bachelard preserva sua autonomia e matiza suas influências, estabelecendo um controle, embora não-explicito, da sofisticação de sua instalação de modo significativo em sua coerência interna. Caso contrário, a inteligibilidade teórica faleceria ou seria uma mera farsa. A argumentação bachelardiana se nos apresenta na interpretação e descrição da coerência interna dos problemas epistemológicos no interior das ciências. A questão central que informa, portanto, a obra desse autor é o de saber qual a natureza da Razão Científica Contemporânea? Como se dá a mutação da razão científica? Em certa medida, descreve a gênese e o desenvolvimento das novas categorias filosóficas do pensamento científico contemporâneo, apontando para a ordem das razões internas do discurso.

A argumentação de Bachelard desenvolve a questão de como uma reorganização dos fundamentos caracteriza-se por um esforço de dinamização de categorias do entendimento, a que chamamos de deslocamento conceitual, isto é, formação de novas categorias filosóficas. A noção de deslocamento é a de uma justaposição entre razão e experiência. Esse deslocamento se dividiu em uma configuração geral e específica. De forma geral ele aparece como noção de dinamização ou dialética dos princípios, que Bachelard chama de sucessão de ‘nãos’; e de forma específica mostra que isso é uma reordenação racional e categorial. As noções dialetizadas são: o princípio de permanência kantiano, distinção e clareza em Descartes e forma intuitiva em geral (presença, coexistência e contato).

Esse deslocamento se caracteriza na relação de propriedades gerais dos seres (existência, possibilidade e duração), estatuto ontológico D'Alembertiano, com o modelo kantiano de sistema de conceitos e princípios do entendimento. E em termos bachelardianos, uma justaposição sintética entre razão e experiência. O pensamento científico contemporâneo, sua natureza de novidades teóricas, proporciona uma reforma racional numa relação especial entre o conhecimento científico e a constituição de sua racionalidade. Portanto, a razão será obediente à ciência; ela será instruída pela efetividade do conhecimento científico e moldar-se-á nas entranhas do desenvolvimento científico. Chegaremos a duas consequências disso: 1) não há leis absolutas da razão (relatividade⁹ dos princípios) e 2) o espírito transformar-se-á, remodelar-se-á —acreditamos que de forma provisória — a partir do conhecimento científico (razão mutante). A epistemologia de Bachelard apresenta dialetizações de noções fundamentais colocando em questão teses do empirismo e do racionalismo; a ligação entre um e outro é fundamental, visto que “l'empirisme a besoin d'être compris; Le rationalisme a besoin d'être appliqué. Um empirisme sans lois claires, sans lois coordonnées, sois lois déductives ne peut être ni pense, ni enseigné; um rationalisme sans preuves palpables, sans application à la réalité immédiate ne peut pleinement convaincre”.¹⁰

A dinamização ou a dialética dos princípios propostos por Bachelard, caracteriza-se por uma sucessão das etapas percorridas,

⁹ Não confundir 'relatividade dos princípios' com a Relatividade einsteniana. A primeira diz respeito a ideia central da argumentação de Bachelard, que é a de que não existe princípios racionais absolutos, como afirma a lógica tradicional, e que a formação de novos princípios (categorias racionais) está diretamente, dependentemente ligada às reformulações dos fundamentos da física e química matemáticas. A Segunda é a teoria de Einstein, que se divide em duas: a Relatividade especial está diretamente relacionada com a Teoria do Espaço e do Tempo, e a Teoria da relatividade Geral que supõe a existência de uma ordem nas manifestações físicas do universo.

¹⁰ BACHELARD, G. *La philosophie du non*, p. 5.

que ele vai chamar de sucessão de ‘nãos’; isto é, uma reorganização racional, que é uma construção progressiva, um percurso que nos mostra uma reordenação categórica; demarca os abalos causados na filosofia tradicional. Bachelard propõe, principalmente, um não-aristotelismo e um não-substancialismo. Noções como o princípio de permanência kantiano, distinção e clareza em Descartes, e formas intuitivas em geral: presença, coexistência e contato, são dialetizados. Afirmam-se suas deficiências e plasticidades e são abaladas no íntimo de sua constituição: na substância um não-determinismo, na unidade um não-individualismo e na causalidade um não-causalismo.

As categorias fundamentais do pensamento clássico tornam-se problemas complexos na epistemologia bachelardiana. Ele faz uma síntese rigorosa das teorias científicas modernas. O significado do “re” das reavaliações, reformas, e, principalmente, reorganizações são colocadas pela interpretação feita por Blanché¹¹, de que o racionalismo da ciência contemporânea é mais requintado e mais evoluído.

A noção do trabalho epistemológico bachelardiano, ou de como delimitar o seu campo de atuação, é um aspecto fundamental

¹¹ Esse autor apresenta uma nova imagem física do mundo. Uma alteração de teorias anteriores sobre, espaço, tempo, determinismo, identidade, categorias fundamentais da ciência clássica. Ele propõe uma síntese rigorosa e problematizante de toda esta ordem de razões. “Forjando novas estruturas espaço-temporais, a ciência contemporânea contestou, umas atrás das outras, todas as características do espaço e do tempo reconhecidas pela ciência clássica e que eram consideradas também as do nosso espaço e do nosso tempo intuitivos. A extensão dos cartesianos não falava somente à nosso imaginação, era também a idéia clara e distinta por excelência e, além disso, era a essência da matéria: ela era ao mesmo tempo sensível, inteligível e real. Deve agora renunciar-se à idéia de qualidades ao mesmo tempo intuitivas e primeiras: para atingir o que é fisicamente primeiro, é necessário, através dos recursos do entendimento, livrarmo-nos das condições restritivas que se impõem aos sentidos e à imaginação. Esta função entre ciência pura e ciência empírica, já não pode ser desempenhada pela nossa intuição porque a matemática e a física, hoje, não podem juntar-se senão com a condição de que não passem pelo espaço e pelo tempo intuitivos. É preciso ligar directamente a matemática mais abstrata à física do real mais profundo”. BLANCHÉ, R. *A Ciência actual e o racionalismo*, p. 64.

e essencial no estudo de sua obra. Há duas possibilidades de entrada no seu pensamento, que pode ser por via da ciência ou do devaneio poético. Questões desdobram-se internamente sobre a poder existir pontos de convergência entre essas duas vias, pressupondo com isso uma unidade da obra e até uma unidade da razão. Mas o que antecede ao problema da unidade da obra é saber a demarcação da atividade epistemológica.

A tarefa posta por seu vocabulário mostra-se de grande relevância, pois é da própria concepção do que vem a ser um campo epistemológico, uma “região epistemológica”, que cabe à tarefa bachelardiana esclarecer. Bachelard está intimamente preocupado com essa questão. Ela aparece de forma contundente na introdução (*Les taches de la philosophie des sciences*) e no primeiro capítulo (*Les récurrences historiques. Épistémologie et histoire des sciences. La dialectique onde-corpuscule dans son développement historique.*) da obra *L'activité rationaliste de la physique contemporaine*, assim como na coleção de textos *L'épistémologie* (organizado bem depois) há o estudo sobre a noção de região epistemológica e em *La philosophie du non*.

Foi a partir do livro *Identité et réalité* de Émile Meyerson, que foi imposta a novidade dessa palavra como relativo à filosofia das ciências, explicitando a concepção positivista de unificação da reflexão sobre os resultados da ciência.

A operação de reorganização preconiza uma lógica do movimento que Bachelard admite como uma construção progressiva, ou de dialética. Compreendemos aqui um movimento específico que significa o deslocamento da argumentação bachelardiana de questões conceituais (categóricas) para questões objetivas (estados possíveis), que desenvolve a noção de dialética dentro do sistema argumentativo. Nessa parte da questão os principais problemas são: qual a natureza da dialética? Em que regiões do pensamento ela atua? Quais os abalos causados? Quais as consequências teóricas? Cumpre

ressaltar que o desenvolvimento dessas questões recai na investigação da noção bachelardiana de lógica não-aristotélica. Fica exposto o desenvolvimento da formulação de sistemas lógicos não-clássicos e, em virtude disso, e por um tratamento não-explicito dado por ele, o percurso para um entendimento fica deveras complicado, dado à complexidade e especialidade da questão. Mas compreendemos a ordem e o contexto da sua argumentação, assim como a situação desse autor em questões lógicas especializadas. Bachelard dialetiza os princípios fundamentais do pensamento, principalmente, o princípio de identidade a partir das teorias científicas contemporâneas. Portanto, propõe uma inversão de fundamentos. Na tríade Euclides – Aristóteles – Newton representando os fundamentos racionais da ciência clássica, por Lobatchevski – FÉvrier – Heisenberg, representando a ciência contemporânea.

Com efeito, o trabalho do filósofo é demasiadamente especializado. Apesar de manipular conceitos de sistemas fechados, Bachelard propõe um poder de variação para uma não negligente integração. Essa polaridade no espírito filosófico inspira-se numa região intermediária entre o *a priori* e o *a posteriori*. É feita uma transmutação de valores epistemológicos entre a razão e a experiência, entre o fenômeno e o noumeno. Há um deslocamento conceitual geral, que é o primado de uma *dinamologia*, contrariamente a uma ontologia. A análise *dinamológica* está concentrada na questão da noção de corpúsculo (dualidade da realidade corpuscular) na física contemporânea. Ela é a própria relatividade ontológica, que plastifica o realismo comum e delimita um realismo científico. Para Bachelard, um realismo trabalhado. Esse deslocamento conceitual da relatividade dos princípios é o que caracteriza a dialética das noções do entendimento; uma região construída na relação entre razão e experiência. A realidade científica aparece como uma produção de conceitos, uma organização técnica coerente com um modelo matemático, mostrando com isso uma ruptura com a observação dos fenômenos naturais.

Cumprе ressaltar que a numenologia é uma noção fundamental na epistemologia bachelardiana. É uma região matemática, referente aos objetos infinitesimais. Para Bachelard, a ciência atual força a uma matematização essencial. Na análise do perfil epistemológico, Bachelard mostra-nos um progresso filosófico dos conceitos científicos que vai do animismo ao racionalismo dialético, ou surracionalismo, principalmente na noção de massa. Partindo do fornecimento de duas massas para um mesmo objeto — uma que já era proposta pelo racionalismo científico tradicional e outra (massa negativa, a partir dos trabalhos de Louis de Brooglie¹²) — surge em Bachelard à noção de realização racional. Essa é a natureza do surracionalismo, que é um racionalismo crescente que produz o fenômeno científico. Essa produção é uma fenomenotecnia.

Não se faz sem transtorno um trabalho de reformulação e de reorganização. Os riscos são muitos ao trabalho do filósofo das ciências. Com efeito, a atitude profilática bachelardiana é evidente: ele adverte-nos para o deslocamento de noções dentro de sistemas fechados. Só com esse risco, que pode conduzir a uma anulação efetiva, é que a síntese filosófica é possível. O filósofo das ciências tem que correr o risco. Todavia, o percurso é feito de forma a seguir uma ordem lógica restrita. Ao fazer um deslocamento de noções fundamentais da filosofia, como por exemplo, a substituição da natureza ontológica absoluta para uma dinamologia essencial na noção da realidade corpuscular, Bachelard é estritamente rigoroso e especializado na sua argumentação. A compreensão do seu pensamento requer, além de uma sistematização lógica, uma capacidade ingente de abstração.

Existem objeções acerca do rigor bachelardiano. Na ânsia de tentar acompanhar as novas teorias científicas, o seu projeto

¹² Principalmente na obra intitulada *La physique quantique restera-t-elle indéterministe*, 1953.

desrespeitara as ideias físicas ou seus princípios conceituais? Por exemplo, a não confirmação experimental acerca do conceito de massa negativa, tornando a aplicabilidade da razão dialética apenas uma problemática anfibológica? Reichenbach¹³ afirma que a pergunta se há uma geometria mais verdadeira do que outra é um problema sem sentido. Para ele a geometria euclidiana é mais cômoda, visto que a experiência empírica é que delibera a mais adequada representação do espaço físico.

Contra a objeção da anfibologia da problemática, Bachelard ressalta o seu rigor. Para ele essa questão é uma formulação teórica precisa. Mesmo o objeto sendo desconhecido, não significa que seja irracional, pelo contrário, é ela uma construção matemática. É um problema impreciso no padrão de racionalidade tradicional, em geral, o realismo, o empirismo, e, principalmente, o positivismo. O 're' proposto por Bachelard é uma filosofia aberta, só que essa abertura não significa negligência nem imprecisão lógica, pelo contrário é fiel às regras no interior de um sistema de regras. Ela não aceita a contradição interna.

Há outra objeção, desta vez de caráter mais geral. Partindo a epistemologia bachelardiana de afirmações inovadoras, não seria um manancial de incertezas e equívocos? Questiona-se a possibilidade da filosofia científica de Bachelard tornar-se uma reorganização vaga, pois tenta penetrar em assuntos inacessíveis ao conhecimento tradicional e serve apenas para ocultar a falibilidade científica. Essa objeção falha no ponto central, visto que é menos uma objeção do que um argumento a favor da epistemologia de Bachelard. A sua formulação já contém o seu desmantelamento. É evidente, que pelo conhecimento tradicional é limitada à compreensão do pensamento científico contemporâneo. Essa passagem é fundamental para com-

¹³ REICHENBACH, H., *La signification philosophique de La physique moderne, Erkenntnis*, I, (1930), p. 57 et suiv. Há também o livro *Philosophie der Raum-Zeit-Lehre*, traduzido para o inglês em 1958.

preendermos a proposta bachelardiana de reorganização racional. Bachelard propõe a mudança dos modelos racionais clássicos, pela sua insuficiência em abarcar o movimento do pensamento científico contemporâneo. É a partir da crise da razão que se reorganiza o saber. Para isso necessitaremos de uma terapia que pressuponha a descoberta da província própria do pensamento abstrato e a investigação de sua natureza, analisando-se na disposição matemática os seus poderes e capacidades, que só deste modo aplicar-se-á a filosofia aberta e dinâmica.

Podemos, em geral, a partir do esgarçamento da epistemologia bachelardiana encontrar um especialismo do viés filosófico que lhe é próprio. Desta forma, a leitura da sua obra nos informa uma vitalidade lógico-racional, que comprova a generalidade aplicável das bases científicas ao processo de reorganização, que flui do trabalho de compreensão da novidade do pensamento científico contemporâneo. O eixo lógico de Bachelard aparece na construção argumentativa de respostas a questões fundamentais ocorridas no seio da física contemporânea.

O rigor do pensamento bachelardiano aparece na tentativa de compreensão da novidade da linguagem da ciência. A natureza argumentativa de Bachelard preza por um estabelecimento de regras bem definidas, direcionadas a um solo particular do conhecimento científico. A reorganização racional surge a partir das novidades do pensamento científico. No entanto, ela ganha uma autonomia configurando-se num sistema de regras racionais que será o valor filosófico elementar das ciências. Essa autonomia em nada contradiz a ideia fundamental de que a ciência informa a razão. Com efeito, cumpre ressaltar a originalidade da epistemologia bachelardiana como um trabalho da mais refinada, e mais especificamente, especializada filosofia.

Bachelard é pretensioso, pois ele não se contenta em delinear apenas a indicação da dialética contida no pensamento contemporâneo.

neo. Ao fazer isso, formula princípios racionais com profundidade e penetração, justificando uma filosofia fundamental e coerente com o pensamento científico, formulando um novo campo de saber que significa transformações significativas no centro da racionalidade tradicional científica: racionalismo, empirismo e realismo. O “*approche*” do conhecimento bachelardiano dinamizando de forma revolucionária categorias do entendimento não significa irracionalidade. O novo saber tendenciosamente inexato — característica fundamental de um sistema de medidas ontológicas em função de deslocamento dinâmico para acompanhar a localização material — procura uma solidarização com a matematização antecedente aos dados. Essa precedência de espaços abstratos possibilita o novo espírito da ciência, assim como o seu novo espaço epistêmico e filosófico. O fundamento então é essa superfície e profundidade da argumentação em expressar uma relação expansível, da mesma natureza da lógica filosófica do que pretende representar.¹⁴

Uma filosofia especializada no trabalho efetivo da ciência, colhida através da história das ciências é a natureza argumentativa bachelardiana, em oposição às filosofias científicas que preconizavam um absolutismo de caracteres racionais. Ela está de um modo eminentemente circunscrito nas entranhas das novidades científicas. As discussões científicas acerca dos fundamentos das ciências naturais, principalmente das novas bases teóricas da física, o problema da existência do átomo, e, principalmente, a teoria da relatividade, leva Bachelard a configurar um novo campo de saber. Um novo modelo

¹⁴“Si l’on fait un essai de détermination philosophique dès notions scientifiques actives, on s’apercevra bientôt que chacune des ces notions a deux bords, toujours deux bords. Chaque notion précise est une notion qui été précise. Elle a été précise dans un effort d’idonéisme, au sens gonsethien du term, idonéisme d’autant plus poussé que les dialectiques ont été plus serrées”. (Bachelard, G. *Le rationalisme appliqué*, p. 7)

de estruturas dinâmicas de pensamento em formas precisas.

A dialética bachelardiana, sua aplicação no novo campo de saber e a dinamização de categorias tradicionais do entendimento, são características essenciais do processo de construção das novas formas de entendimento. Esse é um principal aspecto da reorganização proposta por Bachelard. Todavia, o termo dialética causa estranheza, devido ao fato das várias formas de seu entendimento. É a dialética de Bachelard apresenta-se como a atividade da filosofia do não. Ela está no cerne do pensamento da ciência contemporânea. É uma dialética especial, diferente das dialéticas filosóficas tradicionais, principalmente da dialética hegeliana.¹⁵

Encontramos a dialética bachelardiana em vários momentos de sua epistemologia. Esta noção está como questão fundamental do *rationalisme appliqué*, como filosofia dialogada. A dialética da razão significa um diálogo entre o experimentador e o matemático. Depois de estabelecer racionalismos regionais, Bachelard formula um racionalismo integrante, instituído *a posteriori*. O regionalismo da razão é um racionalismo em extrema aplicação que examina

¹⁵ Esta dialética tradicional — a dialética hegeliana — surge como aspecto específico do pensamento especulativo. A partir de um *apriorismo* de categorias conflitantes (tese e antítese) surge uma nova categoria (síntese), que segundo o pensamento alemão, aconteceria uma superação (*aufhebung*). Essa dialética tradicional é a natureza das determinações do entendimento e do mundo em geral. É uma dialética *a priori*. Uma forma racional para atingir a verdade ideal que constrói um modelo unívoco entre essência e aparência, real e racional, sujeito e objeto. Esse movimento identifica o conteúdo com o mundo; esse “é” não é apenas uma cópula lógica, o que significa que o *a priori* do espírito “empresta” ao mundo o Ser. Descartes tornou o espírito puro impossível de se pensar; Kant tornou impossível pensar o Ser puro. No entanto, a dialética hegeliana demonstra a identidade absoluta entre o espírito absoluto e o ser absoluto. É uma identidade ontológica conseguida pela operação, que é uma identidade intencional entre sujeito e objeto, entre o conteúdo e a consciência, no saber imediatizado de si mesmo. Essa é a natureza da dialética *a priori* que se distingue completamente da dialética de Bachelard.

experiências científicas em setores particulares. A dialética bachelardiana é uma aplicação técnica dos valores racionais do pensamento científico. Esse modelo gera uma atividade estruturante, mas não estável, determinando condições de possibilidades para a formação de axiomas que acompanhem a variação constante da experiência. É uma fragmentação do racionalismo tradicional, uma filosofia que re-organiza os estatutos do entendimento.

O modelo de investigação bachelardiano, a instauração da novidade de sua dialética, de forma distinta da concepção tradicional, serve de referência, apesar de implícita; é claro, tanto na *L'activité rationaliste de la physique contemporaine* como no *Rationalisme appliqué*. No primeiro, o racionalismo arrisca-se dialeticamente. Ele ordena a natureza colocando em ordem os pensamentos e o seu trabalho. “O pensamento científico, da teoria a técnica e dos resultados técnicos à refundações teóricas, nos entrega um movimento humano novo”¹⁶. No segundo, Bachelard radicaliza a função da dialética na produção de uma fenomenotécnica, que tem a característica de conceber o objeto do conhecimento no projeto. A dialética é uma aplicação sintética entre o abstrato e o concreto produzida pela natureza especial do pensamento científico contemporâneo.

Uma consequência lógica do campo de atuação da dialética bachelardiana, levando aqui o sentido de seu racionalismo, é o abalo causado nas representações intuitivas. Há um corte nas informações da intuição do espaço real. O divórcio com a realidade proporciona o assentamento de novas áreas nas ciências formais, baseadas em novas bases axiomáticas. Especificamente, a reordenação axiomática que está implícita na epistemologia bachelardiana, corresponde a certas formas de agrupamento de axiomas que até então eram insuspeitados. A dialética bachelardiana é uma novidade na estrutura do pensamento filosófico, assim como na estrutura do espírito.

¹⁶ BACHELARD, Gastón. *L'activité rationaliste de La physique contemporaine*, p. 223.

A lógica dialética de Bachelard, ou a estrutura lógica do seu pensamento é produzida pela necessidade de um campo científico determinado. Ele percebe que há um novo sistema de conhecimento, assim como há um novo método que muda de configuração a partir da idéia de incerteza e indeterminismo (principalmente nos argumentos de Heisenberg). Conclui-se, portanto, que a revolução das ciências físicas proporcionou uma reformulação em modelos peculiares do entendimento e Bachelard na sua dialética estuda a estrutura nos meios de demonstração do surgimento e evolução de teorias científicas. Em certa medida, há um estabelecimento de soluções de problemas forçosamente relacionados com o estudo de campos específicos das ciências matemáticas. É um campo de atuação estritamente refinado.

Esse refinamento conceitual, que é uma característica da especificidade do trabalho da epistemologia bachelardiana, é uma análise lógica que engloba o estudo das leis e formas do pensamento em movimento no sentido de novos resultados. De certa forma é uma análise lógico-ontológica do conhecimento científico que engloba vários aspectos do movimento do pensamento. Bachelard impõe uma elaboração de princípios lógicos de apreciação das teorias científicas que surgiram no final do século XIX e começo do século XX. Bachelard dá um movimento lógico específico à compreensão das teorias científicas. Constrói um novo racionalismo com uma ordem lógica que vai da razão para a informação da experiência. Esse tipo de inversão conceitual funde a observação no espírito. Os princípios lógico-ontológicos bachelardianos deformam as categorias e os princípios tidos como essenciais na filosofia tradicional, principalmente na filosofia de Kant e Hegel. O desenvolvimento lógico bachelardiano é possível somente por meio da aproximação com as necessidades das teorias científicas. Bachelard aprimora a dialética, fazendo um estudo atento da evolução do conhecimento científico, ou mais especificamente, de conceitos específicos do corpo de uma teoria física.

Novas axiomáticas científicas produzem novos quadros lógicos. O que equivale dizer que se propõe um novo vocabulário, com uma nova manipulação da sintaxe. A apresentação de um novo sistema lógico produz novas regras lógicas que formam um sistema coerente e com condição de possibilidade de expressão inteligível. O “re” da reorganização dos princípios racionais, proposta pela epistemologia bachelardiana, é um abalo na lógica tradicional. E essa bizarria filosófica retira a hegemonia absoluta do pensamento e dá um golpe decisivo na unidade e autoridade da razão. Bachelard propõe uma re-organização dos axiomas do pensamento re-parando o desdobramento do vocabulário e a sintaxe do conhecimento filosófico.

Bachelard não é de fácil compreensão. Seu pensamento depende de uma maturidade filosófica rejeitada por sua novidade. Sua epistemologia possibilita uma interpretação variável por permitir deslizos conceituais com facilidade. Todavia, é coerente com sua proposta, conquanto às limitações específicas. Ele reclama a proposta de ‘dialeções’, de noções fundamentais da filosofia sem uma devida clareza nas disposições internas de cada utilização de conceitos específicos. É a nossa detecção da utilização dos termos ‘lógica’, ‘dialética’ e da relação dessas duas noções, apresentadas no interior da obra, que configuram as distintas possibilidades interpretativas do pensamento do autor, a sua novidade, assim como os seus limites. Mostra-se assim, uma relação entre o paradoxal e o coerente. Um nome só é utilizável na dependência do contexto argumentativo ao qual ele está especificado; de forma que estabelece, pois, o seu sentido, uma vez configurado o exercício do filosofar.

A coerência de Bachelard é uma característica, que apesar de sofrer críticas — muitas vezes distorcidas pelo desconhecimento das ordens internas do seu pensamento — é de fundamental importância na exposição filosófica. No desenvolvimento das questões presentes no autor constatamos a especialidade e a construção de noções novas, na análise filosófica das ciências. Com Bachelard, podemos

compreender um momento especial no pensamento científico, momento no qual as noções de análise tradicionais mostram-se insuficientes para a resolução, e até para a compreensão de determinados problemas surgidos com a ciência contemporânea; e mais, não só a detecção desses limites, mas a proposta de construções de bases racionais novas; novas categorias epistemológicas para poder abarcar tais problemas.

Seja nas questões lógicas que fizeram parte dos problemas relacionados aos deslocamentos conceituais e a atividade da dialética das noções, seja na questão que informa uma nova concepção de *objeto*, como *objeto de demonstração*, demarcação essencial da noção de *representação*, seja nas informações específicas promovidas pelas ciências contemporâneas e na sua relação com a razão, e na proposta de uma pedagogia racional com a intenção de formular uma educação vinculada à noção de abstração, encontramos um campo novo, uma novidade na configuração da epistemologia ou filosofia das ciências: a formulação de um novo racionalismo e a mutação da razão científica.

Bachelard empreende uma crítica precisa na concepção da explicação científica como identificações. Para ele, o exercício de investigação epistemológica deve proporcionar a descoberta de contradições e subentendidos. Devemos avaliar os limites do pensamento clássico com as novidades do pensamento contemporâneo, e propor bases novas para compreender um pensamento atual, um problema que surge. Um novo campo do saber deve ser formulado. As novas intuições deverão ser preparadas em novos caracteres e devem lutar contra a imposição de razões absolutas.

Não seria exagero admitir, em Bachelard, que a história das ciências nunca aplicara um método à prática científica sem que tivesse tido um encadeamento racional, um método cuja aplicação não tenha conduzido a resultados positivos. A ciência não construiria um

método baseado num conhecimento notoriamente falso. A dialética bachelardiana são regras padronizadas e rigorosas, elas podem distinguir-se pelo grau de generalidade e aplicabilidade, no entanto essas regras devem ser relativamente constantes dentro de um determinado sistema. Portanto, o método são regras de ação aplicadas num certo padrão; pois se não há padrão nem univalência, implica-se daí que não há regra, logo, não há método, conseqüentemente não há lógica. As regras podem mudar, elas não são únicas e absolutas, todavia, se é uma regra deve ser padronizada.

A armação dos conceitos na obra de Bachelard reúne, de modo singular, pólos aparentemente opostos e irreduzíveis. Desta forma, é uma tarefa difícil uma investigação e exposição da sequencia da relação entre lógica e dialética. Afinal de contas, como adentrar em questões delicadas da filosofia da lógica, sem saber se Bachelard já as pressupõe ou as desconhece? Como separá-las para uma maior exegese, se elas encontram-se imbricadas, de maneira que só adquire significação na própria relação?

Bachelard, porém, segue a influenciar um campo de trabalhos díspares da Filosofia das Ciências, seja de inspiração historicista, seja de inspiração logicista, apesar de uma predominância na primeira. Sem ser paradoxal, Bachelard informa-nos uma garantia de rigor nos seus raciocínios (o que tentamos mostrar ao longo do texto). Que perscrutemos em sua obra esse resíduo de coerência, nada mais familiar a todo o seu esforço. Pelo menos aceitemos essa possibilidade interpretativa, sem advogar direitos exclusivos ou intolerância epistemológica.

REFERENCIAS

BACHELARD, Gaston. *La philosophie du non. Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*. 4 édition. Paris: Quadrige/PUF, 1994.

----- . *La formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance*. Seizième tirage. Paris: Vrin, 1999.

----- . *Le rationalisme appliqué*. 3 édition. Paris: Quadrige/PUF, 1998.

----- . *L'activité rationaliste de la physique contemporaine*. Deuxième édition. Paris: PUF, 1965.

BLANCHÉ, Robert. *A ciência actual e o racionalismo*. Tradução de Maria José Andrade. Porto-Portugal: rés. Colecção Diagonal, [ca.1979].

CARRILHO, Maria Manuel (Org.). Epistemologia: posições e críticas. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1991. p.67-87.

DE BROGLIE, L., *La physique quantique restera-t-elle indéterministe*. **Bulletin soc. Française de Philosophie, XL VI**, PP. 135-173.

LEIBNIZ. *Oeuvres Philos*, Alcan, t. I.

POPPER, Karl. *A lógica da pesquisa científica*. Tradução de Leonidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. 6 ed. São Paulo: Editora Cultrix, 1999.

REICHENBACH, H., *La signification philosophique de La physique moderne*, **erkenntnis, I**, (1930).

RYAN, Alan. *Filosofia das Ciências Sociais*. Tradução de Alberto Oliva e Luiz Alberto Cerqueira Batista. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.