

## A Questão da Objetividade Científica em G. Bachelard\*

*Elyana Barbosa*  
*Profa. Assistente da FFCH*

Em 1934 aparece publicado "Le Nouvel Esprit Scientifique". Neste mesmo ano, K. Popper publica "Logik der Forschung". Duas obras simultâneas que analisando o comportamento das ciências físicas levantam quase os mesmos problemas e colocam semelhantes questões: o psicologismo interferindo no ato do conhecimento; a ruptura com o conhecimento do sentido comum; a verdade científica como algo em processo, nunca absoluta e imutável; a questão do método, o questionamento de alguns conceitos filosóficos, são colocações de ambos os pensadores que partem da constatação de problemas que aparecem com a teoria da relatividade. Surge assim uma nova concepção da filosofia científica.

O realismo aristototélico predominou durante muitos anos na reoria científica. As construções científicas eram fundamentadas nas observações do senso comum. A física e a biologia acreditavam na existência de elementos irreduzíveis e imutáveis e na infalibilidade dos nossos sentidos. As ciências tinham como objetivo encontrar uma verdade absoluta. (1)

Gaston Bachelard constata uma revolução nas ciências físicas contemporâneas. Trata-se agora de uma Epistemologia Racionalista onde o vetor epistemológico não parre mais do real para o racional mas ao contrário. (NES p. 13)

O realismo e o racionalismo são agora filosofias complementares. "Nem um nem outro isoladamente basta para constituir a prova científica: no reino das ciências físicas, não há lugar para uma intuição do fenômeno que designaria de uma só vez os fundamentos do real; nem tão pouco para uma convicção racional - absoluta e definitiva - que imporia categorias fundamentais a nossos métodos de pesquisas experimentais." (NES, p. 17) A razão, nas ciências contemporâneas, deixa de ser algo imutável para ser aberta e evolutiva, a razão está em processo, ela é processo. A ciência moderna não possui princípios inatingíveis nem verdades acabadas e definitivas.

No "Novo espírito científico", Bachelard faz uma descrição do funcionamento das ciências contemporâneas, a química e a física, mostrando-nos porque devemos repensar estas ciências, abrindo perspectivas para novas colocações inclusive para as ciências do humano. No Capítulo sobre a Epistemologia não-cartesiana (p.121-151) ele levanta questões sobre a perenidade dos métodos e diz porque um discurso científico será sempre um discurso de circunstância. Tema hoje bastante defendido. (2) Mostramos ainda a inversão do tratamento do complexo e do simples. "Assim, falando de uma epistemologia não-cartesiana, não é sobre a condenação das teses da física cartesiana, ou mesmo sobre a condenação do mecanismo cujo espírito permanecia cartesiano, que pretendemos insistir, mas antes sobre uma condenação da doutrina das naturezas simples e absolutas. Com o novo espírito científico, é todo o problema da intuição que se encontra subvertido." (p. 125)

Em 1938 surge "La Formation de l' esprit scientifique", que tem por subtítulo "Contribution a une psychanalyse de la connaissance objective". Neste livro Bachelard começa a esboçar e a desenvolver sua preocupação com a objetividade do conhecimento científico. Ele dedica todo o livro aos "obstáculos epistemológicos". Aplica o método psicanalítico Freudiano na análise do processo do conhecimento. A primeira atitude de um cientista para alcançar a objetividade do conhecimento é conscientizar-se e procurar superar os "obstáculos epistemológicos." (3)

Que significa "obstáculo epistemológico" para Bachelard? "Quando procuramos as condições psicológicas dos progressos da ciência, logo chegamos à convicção de que *é em termos de obstáculo que deve ser colocado o problema do conhecimento científico*". Bachelard não se refere aos obstáculos externos que são características próprias dos fenômenos como a sua complexidade e fugacidade. Nem incrimina também a fragilidade dos sentidos e do espírito humano. Os retardos e perturbações aparecem no interior do ato de conhecer, aí estão presentes as causas de estagnação e mesmo de regressão. São as causas que provocam a inércia do conhecimento que Bachelard denomina de *obstáculos epistemológicos*.

A "evidência cartesiana" fica agora contestada. "Não é em plena luz, mas ao lado da sombra que o raio, ao difratar-se, nos confia seus segredos." (FES p. 241) "O conhecimento do real é uma luz que sempre projeta sombras em algum lugar. Ele nunca é imediato e pleno" (FES p. 13)

São muitos os obstáculos epistemológicos. Bachelard reconhece que é impossível, de um momento para outro, fazer tábula rasa dos conhecimentos usuais. Só que diante do real, o que acreditamos saber claramente ofusca o que deveríamos saber.

A ciência tem que se opor radicalmente à opinião, é preciso destruí-la. Ela é o primeiro obstáculo que devemos ultrapassar. No conhecimento científico nada é óbvio. Tudo é constituído. (Cf. FES p.14) A ruptura do conhecimento científico com o conhecimento comum norteia quase toda a epistemologia bachelardiana. Através desta tese, compreendemos porque é possível a objetividade no conhecimento científico. A preocupação não é mais captar um objeto já dado, que está aí no mundo, possuindo um ser, uma essência. A objetividade está na possibilidade que o sujeito tem de afastar-se do conhecimento imediato. (Cf. FES p.250) "Parece que com o vigésimo século começa um pensamento científico *contra* as sensações e que se deve construir uma teoria da objetividade *contra* o objeto". (FES p. 250)

Outro obstáculo a considerar é o problema do espírito conservador. Na medida em que o homem armazena conhecimentos, chega um momento em que o espírito prefere aquilo que confirma seu saber ao que o contradiz, em que prefere as respostas às questões, então neste momento o instinto conservador domina e o crescimento espiritual para.

Através das revoluções espirituais de que a invenção científica necessita, o homem se torna uma espécie mutante, ele precisa mudar. "Se considerarmos atentamente, por exemplo, a modificação psíquica realizada pela compreensão de uma doutrina como a Relatividade ou a Mecânica ondulatória, talvez não víssemos exagero nestas expressões, principalmente se refletíssemos sobre a real solidez da ciência ante-relativista". (FES p. 16)

Para Bachelard, localizar os obstáculos epistemológicos significa contribuir para fundar os rudimentos de uma psicanálise da razão.

No "Novo Espírito Científico" e na "Formação do Espírito Científico" esboçam-se as teses que Bachelard vai desenvolver nos livros que se seguem.

Em toda a sua obra epistemológica, aparece, a questão da objetividade científica que, aliás, permite estabelecer um paralelo entre a sua teoria da ciência e a sua teoria poética.

1. Atingir a objetividade do conhecimento científico é uma tarefa difícil. "... bastar-nos-á tomar a objetividade como uma tarefa pedagógica difícil e não mais como um dado primitivo". (NES p. 18) A tese dos realistas que tentam provar a objetividade pela simples presença do objeto, tendo o sujeito o poder de captá-lo na sua realidade mesma, através da razão, da emoção ou dos sentidos, fica questionada. Como pretender que o "eu" seja um "eu" simples e despojado com capacidade de perceber a realidade como ela é e se apresenta? A captação da realidade do mundo exterior para o domínio da realização científica é um problema metafísico. (Cf. FES p. 17) O objeto não se dá mais ao sujeito de uma forma subjetiva como um conhecimento imediato, mas objetivamente através da razão. Uma ida ao objeto não é inicialmente objetiva. O novo espírito científico

não parte mais da experiência, da evidência empírica, mas da razão. (ER p. 10) Só compreendemos o real na medida em que o organizamos racionalmente. Nossa razão vai ao real, não parte dela.

A experiência primeira precisa ser reformulada. Agora “transmitimos de uma só vez um pensamento e uma experiência, ligando o pensamento à experiência numa verificação: *o mundo científico é, pois, nossa verificação*. Acima do *sujeito*, além do objeto imediato, a ciência moderna se funda sobre o *projeto*. No pensamento científico, a meditação do objeto pelo sujeito toma sempre a forma do projeto.” (NES p. 18). A ciência para Bachelard é prospectiva, ela é sempre a realização de uma suposição, por isso ela se funda sobre o projeto.

A química e principalmente a física contemporânea, são duas ciências que servem para caracterizar o novo espírito científico. Elas lidam com o real científico, um real que está em conexão direta com a racionalidade. “... a razão humana acaba de ser desancorada, a viagem espiritual começou e o conhecimento deixou a beira do real imediato.” (ER p. 12) “Os elementos experimentais não podem mais ser separados de sua organização racional.” (ER p. 94)

Bachelard mostra-nos, enfaticamente, que a tese da ruptura é incontestável. Não é possível levar em consideração a experiência primeira como dado inquestionável, não podemos confiar nas nossas experiências passadas, no nosso conhecimento a respeito da realidade, a nossa vivência pode levar-nos ao engano porque a nossa tendência é colocar, como atributo do objeto, coisas que são nossas.

“Podemos então ter, como princípio geral do racionalismo experimental, a necessidade de reformar a experiência primeira: todas as formas surracionais devem ser produzidas por reformas intelectuais.

De fato, tínhamos aceito rápido demais nossas primeiras experiências como experiências fundamentais. Tínhamos organizado um espírito científico sobre bases simples, sobre bases históricas, esquecendo que a história científica é, como toda a história, a descrição das infelicidades da razão, das lutasilusórias contra as ilusões”. (ER p. 10)

Com isso saímos das teses dos materialistas que afirmam o primado do ser sobre o pensamento; e a dos idealistas que afirmam o primado do pensamento sobre o ser. Trata-se agora da relação do ser e do pensamento sem que haja primazias de um ou de outro. Há uma dialética de reciprocidades. Não mais a velha questão da imediatidade de um reflexo do objeto sobre o sujeito.

Ao defender a tese da objetividade do conhecimento científico, Bachelard indica as modificações ocorridas em alguns conceitos da filosofia tradicional. A noção de *experiência* ganha outra significação. Antes ela era vista como algo uniforme, tanto pelos empiristas como pelos racionalistas. “De fato, a unidade da experiência surge sob duplo ponto de vista: para os empiristas, a experiência é uniforme em sua essência, visto que advém da sensação; para os idealistas, a experiência é uniforme, visto que refratária à razão. Na adoção como na recusa, o ser empírico constitui um bloco

absoluto. De qualquer modo, acreditando afastar toda preocupação filosófica, a ciência do século passado apresentava-se como conhecimento homogêneo, como a ciência do nosso próprio mundo, no contacto da experiência quotidiana, organizada por uma razão universal e estável, com a sanção final de nosso interesse comum". (Etudes, p. 11)

Com a física contemporânea surge outro tipo de problema: não é mais a coisa que poderá nos instruir diretamente como proclamava a ciência empírica. "O fenômeno primitivo é um instante particular de um método. (Etudes p. 14)"... O espírito científico contemporâneo não pode ser visto em continuidade com o simples bom senso, o novo espírito científico representa um jogo arriscado, as teses que ele formula podem chocar-se com o senso comum. Cremos que o progresso científico manifesta sempre uma ruptura, constantes rupturas, entre conhecimento comum e conhecimento científico ..." (MR p. 207)

Bachelard insiste na noção de ruptura com o conhecimento do senso comum. Não é mais possível construir uma ciência fundamentando-se nas observações do senso comum. "O conhecimento comum não pode mais ser, no estado presente do saber científico, mais que um dado provisório, mais que um dado pedagógico para um início, para um começo." (ARPC p. 3) A objetividade científica só é possível se fizermos abstração do objeto imediato, se recusarmos a sedução da primeira escolha e se contrariarmos os pensamentos nascidos da observação.

Bachelard, considerando as revoluções científicas já ocorridas fala numa *quarta idade* para a Época Contemporânea (As 3 primeiras, referem-se à Antigüidade, à Idade Média e aos Tempos Modernos), (R. A. p. 121). É nesta quarta idade que se realiza a ruptura entre o conhecimento do sentido comum e o conhecimento científico. Ele toma, como exemplo, o ponto de vista do materialismo no momento em que a matéria é designada por características elétricas, ou, mais precisamente ainda, por seus caracteres *eletrônicos*. Para determinar os pesos atômicos, a técnica da balança era suficiente. O *espectroscópio de massa* que serve para selecionar e pesar os isótopos é baseado na ação dos campos elétricos e magnéticos. A balança está em ligação contínua com os aspectos imediatos da experiência usual, enquanto que os fenômenos elétricos dos átomos estão *ocultos*. É preciso instrumentá-los numa *aparelhagem* que não tem significação *direta* na vida comum. Na química positivista não se altera o pensamento da medida. "Mesmo lendo a posição da agulha no fiel da balança, com um microscópio, não abandonamos o pensamento de certo *equilíbrio*, de certa *identidade de massa*, aplicação muito simples do princípio de identidade, tão tranqüilamente fundamental para o conhecimento vulgar. No que se refere ao espectroscópio de massa, estamos em plena *epistemologia discursiva*." (RA p. 122/123) Outro exemplo que rompe com todas as técnicas de iluminação até o Séc. XIX foi a que permitiu construir a lâmpada elétrica do fio incandescente. Passa-se de uma técnica da combustão para a de não combustão. (Cf. RA p. 125)

O objeto da ciência atual se diferencia da ciência tradicional, pois é

um objeto criado por uma técnica. Os objetos naturais não existem como natureza, mas, já transformados, existem agora como resultados de uma técnica. O fenômeno é um fenômeno de aparelho. "A ciência de hoje é deliberadamente *fática*, no sentido cartesiano do termo. Ela rompe com a natureza para constituir uma técnica. Ela constrói uma realidade, tria a matéria, dá uma finalidade às forças dispersas. Construção, purificação, concentração dinâmica, eis aí o trabalho humano, eis aí o trabalho científico. (ARPC p. 4 e Etudes p. 14)

"Daqui em diante, uma constante atividade de transformação incentiva o pensamento científico. A atualização essencial do pensamento científico acompanha a pesquisa de uma nova base. Esta reatividade de cima para baixo é, para o pensamento científico contemporâneo, um caráter eminentemente filosófico." (ARPC p. 2)

A tese da necessidade de ruptura entre o conhecimento comum e o conhecimento científico, fato constatado hoje no procedimento da química e da física contemporânea, ciências "bem constituídas" (RA p. 9) coloca-nos várias nuances.

a) Que nem todo conhecimento é redutível, em última análise, às sensações - Bachelard cita as produções cinéticas do conhecimento e da técnica científica. (Cf. RA p. 134/139) Logo, não existem só as coisas que são perceptíveis pelos nossos sentidos. A "experiência" não é mais uniforme.

b) Que existem substâncias que são criadas por uma técnica, elas não existem na natureza. Os fenômenos da ciência são agora fenomenotécnicos. Um exemplo são os corpos simples, criados pela Química, que não se encontram na atmosfera celeste. Esses fenômenos foram criados por aparelhos, por uma técnica científica, por um imenso aparelho de laboratório ou de uma análise matemática. As trajetórias que permitem separar os isótopos no espectroscópio de massa não existem na natureza, é preciso produzi-las tecnicamente.

c) Os objetos da nossa experiência comum precisam ser sempre retificados e verificados, deixando de ser o mesmo objeto. Existem: um real científico e o real comum. O real científico está em conexão direta com a racionalidade. (RA p. 10)

d) algumas generalizações não são mais produtos de generalizações empíricas e sim generalizações que partem do aparelho matemático. Todo obstáculo a generalização das soluções deve ser atribuído a um defeito de generalidade inicial. É preciso repensar o problema da compreensão e não, em extensão da mesma maneira como fazem os matemáticos.

e) Sem teoria nunca saberíamos se aquilo que vemos e aquilo que sentimos correspondem ao mesmo fenômeno (A temperatura do termômetro).

A nova Epistemologia não obedece mais a um determinado sistema filosófico. "A utilização dos sistemas filosóficos, em domínios alheios de sua origem espiritual, é sempre uma operação delicada, quase sempre uma operação abusiva. Quando transplantados, os sistemas filosóficos tornam-se

estéreis e falazes; perdem sua eficácia como coerência espiritual..." (FN p. 1) "A filosofia da ciência se esgota contra os dois obstáculos epistemológicos que limitam todo pensamento: o geral e o imediato. Valoriza às vezes o *a priori*, às vezes o *a posteriori*, desconhecendo as transmutações de valores epistemológicos entre o *a priori* e o *a posteriori*, entre os valores experimentais e os valores racionais, transmutações que o pensamento científico contemporâneo opera sem cessar." (FN p. 4) A filosofia do conhecimento científico deve ser uma *filosofia aberta*, "como a consciência de um espírito que se funda trabalhando sobre o desconhecido, buscando no real aquilo que contradiz conhecimentos anteriores." (FN p. 9)

2. O avesso da questão da objetividade aparece na linha poética do pensamento de G. Bachelard. Aí, o método fenomenológico é visto como o adequado, porque permite a visão do objeto em todas as suas possibilidades, deixando que o indivíduo aflore toda a força da sua vivência nesta visão. "Toda tomada de consciência tem um poder aumentativo". (PR p. 5) O método fenomenológico não é um método puramente descritivo, mas um método que consegue apropriar-se da força da experiência individual para a descrição. A descrição que incorpora a vivência como um dado importante, não é uma servidão ao objeto. "A tarefa dessa fenomenologia não é descrever os ninhos encontrados na natureza, tarefa positivamente reservada à ornitologia. A fenomenologia filosófica do ninho teria início se pudéssemos elucidar o interesse que se apodera de nós ao folhearmos um álbum de ninhos, ou, mais radicalmente ainda, se pudéssemos reencontrar a mesma ingênua admiração com que outrora descobríamos o ninho". (PE p. 95) O método fenomenológico consiste em compreender fenomenologicamente, isto é, a possibilidade de nos colocarmos na própria coisa estudada.

O método fenomenológico é o método da imaginação criadora. O objeto é constituído de traços que são aparentes e de traços que só a imaginação criadora pode perceber, porque só ela pode ir além do que está visível, só ela pode penetrar no objeto mesmo e ver o que está por trás dos fenômenos visíveis. Este objeto que se dá a consciência como imagem, que só o método fenomenológico pode captar, torna-se mais dinâmico, mais rico, torna-se uma imagem nova, uma imagem poética. Esta imagem tem todo o seu ser na imaginação. Ela é essencialmente variacional. Não pode ser confundida com a imagem do conceito porque este é constitutivo. A imagem poética escapa à causalidade, ela não possui antecedentes como as imagens psicológicas. Emerge da consciência como um produto direto do coração, da alma, do ser do homem captado na sua totalidade. (PE p. 2)

O único método capaz de captar esta imagem, de mergulhar na emocionalidade do ser, é o fenomenológico, um método de percepção imediata, intuitivo, capaz de chegar às imagens primeiras. Capaz de estar presente, "presente a imagem no minuto da imagem". (PE p. 1) (Cf. PR p. 1)

O método fenomenológico nos obriga a ativar a participação da imagem criadora, pois o objetivo de toda fenomenologia é colocar, no

presente, o presente da imagem. É o único método capaz de captar a imagem enquanto atualidade. Esta atualidade da imagem, esta presença da imagem é captada pelo método fenomenológico porque a imaginação não é a faculdade de formar as imagens da realidade, mas o poder de formar as imagens que ultrapassam a realidade. É uma faculdade de sobre-humanidade, que caracteriza o homem enquanto tal, já que o eleva além da condição humana. "Ser homem é ultrapassar sua própria condição". (CF ER p. 23/24) a imaginação é o poder constitutivo que nos afirma como sujeito.

A imagem da imaginação não é preparada pelos pensamentos, não tem nada de comum com imagens que ilustram ou sustentam idéias científicas. É uma imagem absoluta, que se completa em si mesma. Diferentemente, a imagem científica é uma imagem pós-ideativa, que não pretende ser mais que um resumo de pensamentos. (PE p. 144) A imaginação começa, a razão recomeça.

Temos, portanto, duas espécies de imagens: imagens da realidade objetiva e imagens da imaginação; ambas são fatos, fatos positivos, fatos da imaginação e fatos da realidade objetiva. (PE p. 114) Há, entretanto, uma diferença entre consciência de racionalidade e consciência imaginante. A imaginação não se engana nunca, já que a imaginação não tem que confrontar uma imagem com uma realidade objetiva. (PE p. 144) O pensamento racional, ao contrário, se afirma sobre *idéias* claramente presentes na consciência e por isso põe em jogo a questão da verdade.

Há uma verdade ontológica e uma verdade científica. Na verdade ontológica procuramos as coisas em si. Com a verdade científica tentamos transcender o imediato. A verdade científica é a realização de uma suposição. (Etudes, p. 80) Para a ciência "o mundo escondido sob o fenômeno é mais claro que o mundo aparente. As primeiras constituições numerais são mais sólidas que as aglomerações fenomenais". (Etudes, p. 82) "O problema da verdade não deriva do problema de sua realidade, pelo contrário, o juízo da realidade deve ser feito em função de uma organização de pensamento que já deu provas do seu valor lógico". VIR p. 244

Este compromisso com a verdade (realidade objetiva) que é próprio da consciência racional, limita e condiciona o uso da imaginação. "O trabalhador científico tem uma disciplina de objetividade, que susta todos os devaneios da imaginação". (PE p. 146). A consciência de racionalidade "tem uma força de permanência que coloca um difícil problema ao fenomenólogo: ele se apressa por lhe dizer como a consciência se acorrenta numa corrente de verdades". (PR p. 2) O espírito que imagina segue o caminho inverso do espírito que observa. (PE p. 144) "A observação é, pois, do reino das várias vezes". (PE p. 146)

Daí, que o método fenomenológico não sirva ao conhecimento científico, que só progride através de uma ruptura com o conhecimento imediato. Toda idéia de uma intuição do objeto desaparece. "Nós não podemos ter *a priori* nenhuma confiança na instrução que o dado imediato pretende nos fornecer. (Etudes p. 14) "As intuições primeiras são sempre



intuições a retificar". (Etudes, p. 84) O método fenomenológico é um método filosófico, possui o privilégio do conhecimento ontológico, mas não pode ser considerado como um método científico. (Etudes, p. 78)

A partir do momento em que o conceito de verdade se diferencia na ciência e na filosofia, que o número científico não é mais a "coisa em si", mas o que está por trás dos fenômenos e que se pode captar, ciência e filosofia não podem mais ser confundidas. Antes, o objetivo destes dois ramos do saber era o mesmo: buscar a essência do fenômeno, chegar à "coisa em si", verdade científica e verdade filosófica se confundiam. Hoje, as mudanças nos próprios conceitos filosóficos mostram a distância que há entre estes dois saberes. A razão deixa de ser uma razão imutável, uma substância, para ser uma razão dinâmica, evolutiva. O número é algo que se realiza, ele se modifica, logo não pode existir como "coisa em si" que supõe imutabilidade.

Embora aparentemente contrárias e explicitamente opostas, as duas linhas de investigação - a poética e a epistemológica - trazem pontos em comum: a) A concepção dinâmica do pensamento b) A visão do real como algo inesgotável e que constitui o elemento dinâmico e criativo do conhecimento. "O conhecimento em movimento é uma maneira de criação contínua" (ECA p. 13/16) c) A razão e a imaginação como poderes criadores.

Apesar da sua afirmação, em várias passagens, de que a ciência tem um compromisso com a realidade objetiva e que isto conseqüentemente limita o uso da imaginação, ele não nega a presença da criatividade na ciência. "A coerência do saber inclui um aprofundamento da experiência objetiva, a ponto de podermos dizer que existe mais possibilidades na organização racional do que na organização natural. Assim, há mais substâncias químicas no laboratório do que na natureza. Certos corpos químicos criados pelo homem possuem a mesma realidade que a Eneida ou a Divina Comédia". (Etudes, p. 83)

Na medida em que o conhecimento científico não se prende à realidade imediata, ciência e poesia partem do mesmo princípio: A Imaginação Criadora. O *como* a Imaginação Criadora pode fundamentar o racional será objeto de um outro trabalho.

#### \* LIVROS CITADOS DE GASTON BACHELARD

##### ABREVIATURAS

ARPC - *L'activité rationaliste de la physique contemporaine* (1951). Paris, PUF, 1951.

ECA - *Essai sur la connaissance approché*. (1928). Paris, Vrin, 1973.

ER - *L'Engagement rationaliste*. (Recueil posthume de textes divers, préface de G. Canguilhem). Paris, PUF, 1972.

FES - *La formation de l'esprit scientifique. Contribution a une psychanalyse de la connaissance objective*. (1938). Paris, Vrin, 1972.

- FN - *La philosophie du non. Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique.* (1940) Paris, PUF, 1973 .  
 MR - *Le Materialisme rationnel.* (1953) Paris, PUF, 1972 .  
 NES - *Le nouvel esprit scientifique* (1934) Paris, PUF, 1973.  
 PE - *La poetique de l'espace* (1957). Paris, PUF, 1974 .  
 PR - *La poetique de la rêverie* (1960). Paris, PUF, 1974 .  
 VIR - *La valeur inductive de la relativité.* (1929) Paris, Vrin, 1929.

## NOTAS

1 Wartofsky, M.W. Del sentido comum a la ciência: el notable caso de los griegos y las orígenes de la crítica. In: \_\_\_\_\_. *Introducción a la filosofía de la ciencia.* Madrid, Alianza Editorial, 1973. v. 1, p. 90-129.

2 Sobre este assunto, existem inúmeros trabalhos. Destacam-se: Popper, Karl. *A lógica da pesquisa científica.* São Paulo, Cultrix, 1975. - Kaplan, Abraham. *A conduta na pesquisa: metodologia para as ciências do comportamento.* São Paulo, Herder; USP, 1969 - Feyerabend, P.K. *Contra o método.* Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1977. - Cardoso, Miriam Limoeiro. *O mito do método.* Rio de Janeiro, PUC, 1972.

3 O mais curioso é que nesta época, 1938, "a psicanálise ainda não tinha direito de cidadania no ensino universitário; a fortiori, a idéia de transpor este ou aquele de seus conceitos ou de seus métodos de investigação à formação do espírito científico: a idéia de um "inconsciente do espírito científico" exigindo "Uma lenta e penosa psicanálise para ser exorcizado" (FES, p.40) podia parecer o cúmulo do paradoxo, ou da provocação, em face de uma filosofia das ciências fundada sobre a confiança no valor insubstituível do método reflexivo". (Chatelet, F. A epistemologia na França. In: HISTÓRIA da filosofia: o século XX. Rio de Janeiro, Zahar, 1974. p. 140)

## SUMMARY

O problem of objectivity in Gaston Bachelard does not originate from the objects. Nor does it rise from the possibility or non-possibility of the existence of reality but from the objectivation of thought. How should one behave to make the idea clear, efficacious, and communicable?

In the first place, one must overcome the "epistemological obstacles;" one must needs break away with common sense, with immediate knowledge. The epistemological vector no longer originates from the real, but rather from the rational to the real. The scientific object is constructed from the starting point of a number of apparatuses and manipulations. The real is a realization. The scientific fact is a construction which has its origin in a mathematicized theory.

## RÉSUMÉ

Le problème de l'objectivité chez Gaston Bachelard ne part ni des objets, ni de la possibilité ou non de l'existence de la réalité, mais de l'objectivation de la pensée. Comment procéder pour que l'idée devienne claire, efficace et communicable?

En premier lieu, il faut dépasser les "obstacles épistémologiques" et rompre avec le sens commun et avec la connaissance immédiate. Le vecteur épistémologique ne part plus du réel, mais va du rationnel au réel. L'objet scientifique est construit à partir d'un ensemble d'appareils et de manipulations. Le réel est une réalisation. Le fait scientifique est une construction qui part d'une théorie mathématisée.