

"COLÓQUIO BACHELARD"

Reflexão
62



REFLEXÃO

ISSN 0102-0269

**Revista quadrimestral do Instituto de Filosofia
PUCAMP**

Diretor Responsável: Tarcísio Moura

Editor Responsável: Constança Marcondes Cesar

Conselho Editorial: Constança Marcondes Cesar, Elisabete Matallo Marchesini de Pádua, Francisco de Paula Souza, João Carlos Nogueira, João Francisco Regis de Moraes, Luis Alberto Peluso, Maria Cecília Maringoni de Carvalho, Paulo de Tarso Gomes, Tarcísio Moura.

Colaboradores efetivos: Antonio Carlos Martinazzo, Gabriel Lomba Santiago, Gentil Gonçalves Filho, Germano Rigacci Junior, Haroldo Niero, Jamil Cury Sawaia, João Batista de Almeida Junior, José Benedito de Almeida David, José de Souza Teodoro Junior, Luiz Roberto Benedetti, Márcia Reami Pechula, Maria Letícia Jacobini, Milton Aparecido Maia, Paulo Moacir Godoy Pozzebon, Vera Irma Furlan.

Correspondentes no Brasil: Alberto Cupani (Florianópolis), Alberto Oliva (RJ), Alino Lorenzon (RJ), Ana Maria Moog (RJ), Antonio Joaquim Severino (SP), Creusa Capalbo (RJ), Elena Garcia (RJ), Elyana Barbosa (Salvador), Hilton Japiassu (RJ), Hubert Lepargneur (SP), Leonardo Prota (Londrina), Lídia Maria Rodrigo (Uberlândia), Maria do Carmo Tavares de Miranda (Recife), Mário Guerreiro (RJ), Moacir Gadotti (SP), Miriam de Carvalho (RJ), Nelson Carvalho Marcelino (Campinas), Nelson Saldanha (Recife), Newton Aquiles von Zuben (Campinas), Olinto Pegoraro (RJ), Ubiratan Macedo (RJ), Urbano Zilles (Porto Alegre).

Correspondentes no Exterior: Afonso Botelho (Portugal), Ahmed Etman (Egito), Alain Guy (França), Ana Kelessidou (Grécia), André Dartigues (França), Antonio Braz Teixeira (Portugal), Attilio Danese (Itália), Celina Lertora Mendoza (Argentina), Daniel Schulthess (Suíça), Eduardo Abranches de Soveral (Portugal), Evangelhos Moutsopoulos (Grécia), Giulia Paola Di Nicola (Itália), Glória Comesaña (Venezuela), Jean-Marc Gabaude (França), José Esteves Pereira (Portugal), Margaret Chattergee (Índia), Mario Castellana (Itália), Mario Losano (Itália), Marcela Varejão (Itália), Paulo Borges (Portugal), Oscar Pujol (Índia), Sonia Vásques Garrido (Chile), Shayam Prasad Ganguly (Índia), Venant Cauchy (Canadá), Vera Vidal (França), Yvon Lafrance (Canadá), Zdnéck Kourin (França).

Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Grão-Chanceler: D. Gilberto Pereira Lopes

Magnífico Reitor: Prof. Gilberto Luiz Moraes Selber

Vice-Reitor para Assuntos Administrativos: Prof. Alberto Martins

Vice-Reitora para Assuntos Acadêmicos: Pe. José Benedito de Almeida David

Pároco e Coordenador-Geral da Pastoral: Pe. José Arlindo Denadai

reflexão

ano XX

nº 62

maio/agosto/1995

**INSTITUTO DE FILOSOFIA
PUCCAMP**

**REFLEXÃO 62
"COLÓQUIO BACHELARD"**

**CAMPINAS, SP
1995**

Reflexão/Instituto de Filosofia - PUCAMP
Nº 1 . - Campinas: PUCAMP, 1975.

Periodicidade: quadrimestral.

A numeração dos fascículos é seqüencial desde o número 1 (1975).

Até 1995 foram publicados 62 fascículos em 20 volumes.

ISSN 0102-0269.

1. Filosofia - Periódico.



CDD 105

SUMÁRIO

Editorial	7
------------------------	---

ARTIGOS

Constança Marcondes Cesar , Bachelard e as hermenêuticas contemporâneas.....	11
Maria do Carmo Tavares de Miranda , Modalidades e modulações dos seres em Bachelard	15
Luiz Felipe P. Serpa , Implicações da relatividade e da física quântica na constituição de uma nova imagem do mundo	23
Olival Freire Jr. , A física dos quanta e "o novo espírito científico"	38
Arlete de Jesus Brito & Lafayette de Moraes , Geometrias não-euclidianas: ruptura e continuidade	58
Marly Bulcão , Bachelard: os caminhos do super-homem.....	69
José Ternes , Bachelard, um racionalismo não-escolar	81
Suely Figueiredo , O determinismo e o problema do co-conhecimento provável.....	93
Elyana Barbosa , Bachelard, o filósofo da ruptura.....	102
Walter Cardoso , A História da Ciência segundo Bachelard e Merton	109
José Carlos de Paula Carvalho , O crisol da imaginação criadora: Testemunho e digressões a partir de Bachelard	122

Denis Domeneghetti Badia , O legado bachelardiano no "politeísmo epistemológico" de Antropologia do Imaginário.....	133
Wanderley Martins da Cunha , Herança bachelardiana no pensamento de Gilbert Durand.....	142
Idalma Andrade Klein , Bachelard: uma alternativa para compreender fragilidades no processo de formação do professor.....	147
Creusa Capalbo , Considerações sobre a imaginação em Gaston Bachelard.....	153
Mário Jardim , Cultura material: investigando no trabalho e na matéria as categorias do pensamento.....	160
Maria Alice Gaiotto , Semântica do espaço para o ser humano.....	175
Mirian de Carvalho , O Narciso de Cristal: ensaio sobre a causalidade na poesia de Cecília Meireles.....	178
Reinerio Simões , Olhar, Reflexão e Imaginação Material ...	188

SOMMAIRE

Éditorial	7
------------------------	---

ARTICLES

Constança Marcondes Cesar , Bachelard et les herméneutiques contemporaines	11
Maria do Carmo Tavares de Miranda , Modalités et modulations des êtres chez Bachelard	15
Luiz Felipe P. Serpa , Implications de la relativité et de la physique quantique dans la constitution d'une nouvelle image ou monde	23
Olival Freire Jr. , Relativité, quanta et "le nouvel esprit scientifique"	38
Arlete de Jesus Brito & Lafayette de Moraes , Géométries non-euclidiennes: un étude historique-critique	58
Marly Bulcão , Bachelard: les chemins du surhomme	69
José Ternes , Bachelard, un rationalisme non-scolaire	81
Suely Figueiredo , La déterminisme et le problème de la connaissance probable	93
Elyana Barbosa , Bachelard: le philosophe de la rupture	102
Walter Cardoso , L'histoire de la science selon Bachelard et Merton	109
José Carlos de Paula Carvalho , Le crisol de l'imagination créatrice	122

Denis Badia , L'héritage bachelardien dans le "polithéisme épistémologique de l'Anthropologie de l'Imaginaire.....	133
Wanderley Martins , L' héritage bachelardien dans la pensée de Gilbert Durand	142
Idalma Andrade Klein , Bachelard, une alternative.....	147
Creusa Capalbo , Bachelard et la question de l' imaginaire ..	153
Mário Jardim , Culture matérielle: recherche des catégories de la pensée dans le travail et dans la matière	160
Maria Alice Gaiotto , Semantique de l'espace pour l'être humain	175
Mirian de Carvalho , Le Narcisse de cristal: essai sur la causalité dans la poésie de Cecília Meireles	178
Reinerio Simões , Régard, Réflexion et imagination matérielle	188

EDITORIAL

COLÓQUIO BACHELARD

A renovada atenção que a epistemologia e a hermenêutica contemporâneas vêm dando à obra de Bachelard, a partir da sua formulação de uma epistemologia histórica e das fecundas perspectivas abertas pela sua poética, levou um grupo de estudiosos a propor um encontro, para troca de idéias e balanço crítico de sua contribuição.

O exame da obra do filósofo francês será feito de modo a inserir sua reflexão no contexto da hermenêutica de expressão francesa contemporânea, tributária das revoluções científica e poética por ele efetuadas.

Estudos na França, Espanha, Itália, Canadá; traduções de suas obras para o português, o italiano, o espanhol e o alemão, tornam oportuno o reexame do "fenômeno Bachelard". Os números especiais a ele dedicados, pelas **Revue Internationale de Philosophie, Il Protagora, Nuova Corrente**, entre outras; os trabalhos de Cavailles, Desanti, Souville, Lafrance, Castellana, Maurice Loi; as implicações de conceitos importantes de sua epistemologia nas obras de Canguilhem, Piaget, Kuhn, Althusser, Durand, Ortiz-Osés -fazem do "retorno a Bachelard" um momento obrigatório da reflexão atual.

Os textos que apresentamos seguem aproximadamente a estrutura do Colóquio: apresentações de caráter mais geral, como as de Constança Marcondes César e Maria do Carmo Tavares de Miranda; exame da atualidade de Bachelard à luz da Física e das Geometrias contemporâneas, nos estudos de Felipe Serpa e de Olival Freire Jr. e Arlete de Jesus Brito; a abordagem das implicações de sua epistemologia, nos trabalhos de Elyana Barbosa, Marly

Bulcão, José Ternes, Suely Figueiredo; a problemática da História da Ciência, segundo a epistemologia histórica bachelardiana, em Walter Cardoso; o estudo da ressonância de Bachelard nos escritos de Durand e da Escola de Grenoble, de José Carlos de Paula Carvalho, Denis Badia, Wanderley Martins; a discussão das implicações de seu pensamento no âmbito da Filosofia da Educação, por Idalma Klein; o balanço de sua contribuição para o exame da questão do imaginário e de sua poética, nos escritos de Creusa Capalbo, Reinério Simões, Mário Jardim, Alice Gaiotto, Mirian de Carvalho.

A multifacetada obra do pensador francês foi apresentada em Campinas, graças ao apoio do Instituto de Filosofia e da Pós-Graduação em Filosofia da PUCAMP.

A revista **Reflexão** compartilha agora com seus leitores, os resultados do encontro.

A Redação

ÉDITORIAL

COLLOQUE BACHELARD

L'attention que l'épistémologie et l'herméneutique contemporaines ont accordé à l'oeuvre de Bachelard, ayant pour point de départ son épistémologie historique et les fécondes perspectives ouvertes par sa poétique - ont amené un groupe de chercheurs à se rencontrer à Campinas, a fin de réfléchir à propos des écrits du penseur français.

On a essayé de mettre en relief les liaisons entre la philosophie de Bachelard et l'herméneutique française contemporaine, qui a subi l'influence des révolutions scientifique et poétique qu'il a déclenché.

Nous croyons que le moment est venu, de re- examiner le "phénomène Bachelard": en Espagne, au Canadá, en Italie, au Portugal, en l'Allemagne, plusieurs études et traductions de son oeuvre nous assurent de son importance et de son actualité; il y a, encore, des numéros des revues scientifiques suivantes, qui sont dédiés à l'étude du penseur français: **Revue Internationale de Philosophie, Il Protagora, Nuova Corrente**, parmi d'autres; il y a les écrits de Cavaillès, Desanti, Lafrance, Castellana, Maurice Loi; il y a, aussi, des implications de son épistémologie dans des concepts importants étudiés par des savants tels que Canguilhem, Piaget, Kuhn, Althusser, Durand, Ortiz-Osés; tout cela nous a fait croire que le "retour a Bachelard "est impératif, dans la réflexion actuelle.

Les articles présentés dans ce numéro de **Reflexão** suivent, d'une façon approchée, la structure du Colloque: ce sont des communications plus générales, comme celles de Constança

Marcondes Cesar et de Maria do Carmo Tavares de Miranda; c'est l'examen de l'actualité de l'oeuvre bachelardienne, sous le point de vue de la physique et des géométries contemporaines, par Felipe Serpa, Olival Freire Jr. et Arlete de Jesus Brito; c'est la discussion des implications de l'épistémologie de Bachelard, par Elyana Barbosa, Marly Bulcão, José Ternes, Suely Figueiredo; c'est la lecture de l'histoire des sciences, sous l'inspiration du philosophe français, chez Walter Cardoso; c'est l'examen de la répercussion des écrits bachelardiens sur l'oeuvre de Durand et sur l'École de Grenoble, dans les articles de José Carlos de Paula Carvalho, Denis Badia, Wanderley Martins; c'est la discussion de la pensée bachelardienne dans le domaine de la philosophie de l'éducation, par Idalma Klein; c'est l'étude de la contribution de la poétique de Bachelard pour la compréhension de l'imaginaire, dans les articles de Creusa Capalbo, Reinério Simões, Mário Jardim, Alice Gaiotto, Mirian de Carvalho.

L'oeuvre de Bachelard a été étudiée, dans ce Colloque à Campinas, en 1995, avec le concours de l'Institut de Philosophie de notre Université.

La revue **Reflexão** offre, maintenant, à ses lecteurs, une vue d'ensemble de ce Colloque.

La Rédaction

BACHELARD E AS HERMENÊUTICAS CONTEMPORÂNEAS

Constança Marcondes CESAR

Puccamp/CNPq/IBF

RESUMO

Tratamos, no presente estudo, de situar a hermenêutica de Bachelard em relação às hermenêuticas contemporâneas.

RÉSUMÉ

On a essayé, dans cet étude, de situer l'herméneutique de Bachelard par rapport aux herméneutiques contemporaines.

Diversos autores abordam, hoje, a história da hermenêutica. De **Verdade e Método** às recentes histórias, há concordância em assinalar, dentre os precursores da meditação contemporânea, Schleiermacher, com sua proposta de uma hermenêutica geral e Dilthey, buscando metodicamente a fundamentação das ciências do espírito, aliada à afirmação da "razão histórica".

Em todo o caso, uma das mais completas apresentações da hermenêutica contemporânea pode ser encontrada no texto de Bleicher, que a define como "teoria ou filosofia da interpretação do

sentido", com ressonâncias no campo da "filosofia das ciências sociais, na filosofia da linguagem e na crítica literária" ¹.

Como Ricoeur, no **Conflito das Interpretações**, Bleicher reconhece, na contemporaneidade, a existência de hermenêuticas rivais, e aponta três tendências dominantes: a) aquela que entende a hermenêutica como teoria geral da interpretação e metodologia das ciências do espírito, buscando analisar a compreensão e estabelecer os cânones, as regras de uma epistemologia que remonta a Schleiermacher e a Dilthey, e encontra em Emílio Betti sua mais alta expressão;

b) a filosofia hermenêutica, que, ultrapassando a abordagem estritamente epistemológica e metodológica, entende a hermenêutica como ontologia e remonta a Heidegger, na sua descrição do Dasein, e a Gadamer, à sua meditação sobre a linguagem, a arte, a história. Questão, não mais de método, mas de definição do homem, ser cuja essência consiste em compreender, e que decifra a história, a si mesmo e ao outro através de uma "fusão de horizontes" e de uma dialógica.

Afirmando que "o ser que pode ser compreendido é linguagem" ², Gadamer pois em primeiro plano a meditação sobre a linguagem, daí extraíndo a universalidade da hermenêutica.

Em aberta polêmica com Betti, a qual se desenrola entre 1954 e 1962, Gadamer, na sua obra, tributária da ontologia heideggeriana, estabelece ainda outro debate, desta vez com

c) a hermenêutica crítica, terceira tendência relevante contemporânea, representada por Habermas e Apel; reportando-se à Escola de Frankfurt e a Marx, trata de combinar "uma abordagem metódica e objetiva com a procura de conhecimento prático" ³.

De 1960 a 1975, Gadamer e Habermas, em sucessivas publicações, lançam uma importante controvérsia, que diz respeito à meditação, por Habermas e Apel, em tomo de uma crítica, que deve ser entendida "na acepção da avaliação das situações conhecidas em face das normas que derivam do conhecimento de algo melhor, já existente no presente, como potencial ou tendência; norteia-se pelo princípio da Razão como necessidade de comunicação e

autodeterminação ilimitadas”⁴, tendo afinidade com a “teoria crítica” da Escola de Frankfurt. A obra de Habermas é, hoje, considerada como uma variante, ou, ao menos, como tributária daquela⁵.

A hermenêutica entendida como crítica volta-se essencialmente a crítica das ideologias e recorre à psicanálise de inspiração freudiana como um dos modelos possíveis da “ciência emancipadora” que relaciona explicação e interpretação⁶.

Bleicher registra a obra de Ricoeur como uma espécie de síntese superadora das três tendências, combinando a questão epistemológica da relação entre explicar e compreender com a decifração dos símbolos e o exame crítico das ideologias.

Outra leitura importante da história da hermenêutica atual é feita por Gilbert Durand em **A Imaginação Simbólica**⁷, no qual distingue entre as hermenêuticas instauradoras, que visam através do exame da linguagem simbólica uma decifração ampliadora do sentido, e as hermenêuticas redutoras, que explicam o ser humano pelo passado, pela sua arqueologia. Dentre as primeiras, Durand inscreve Eliade, Bachelard; nas segundas, Freud, entre outros.

É a partir das duas contribuições ao estudo recente da história da hermenêutica, feitas por Bleicher e Durand, que abordaremos a obra de Bachelard.

Os escritos de Bachelard podem ser vistos como um exemplo das hermenêuticas criadoras, instauradoras, em dois sentidos. Em primeiro lugar, a reflexão bachelardiana, tributária da Escola de Eranos, através de Jung e Eliade, e recorrendo ao método fenomenológico, pode ser entendida como uma hermenêutica filosófica, na medida em que define o homem a partir do devaneio e lança as bases de uma decifração da linguagem artística e poética, com ressonâncias no campo da teoria literária. A hermenêutica de Bachelard propõe uma ontologia do ser humano, entendido como “ser entreaberto”, **anima** com direito ao sonho; uma psicanálise dos complexos de Prometeu, de Novalis, de Empédocles; uma decifração do mito da Fênix.

Em segundo lugar, hermenêutica entendida como epistemologia, decifração de sentido do mundo, meditação sobre o

diálogo entre teoria e objeto de conhecimento, aproximação à verdade, pela contínua reproposição de modelos interpretativos, incessantemente corrigidos.

Não há, em Bachelard, uma hermenêutica, no sentido de crítica das ideologias.

Podemos dizer que sua obra se inscreve no âmbito do debate atual das hermenêuticas, indicando possibilidades de superação dos conflitos, à primeira vista irreduzíveis, entre as diferentes tendências, ao propor a decifração do mundo, a decifração dos símbolos e da linguagem poética, e ao sugerir parâmetros para a atuação do cientista.

NOTAS

- (1) **Hermenêutica Contemporânea**, Lisboa, Ed. 70, 1992, p. 13.
- (2) Gadamer, **Verdade e Método**, in Bleicher, op. cit., p. 164.
- (3) Bleicher, op. cit., p. 17.
- (4) idéias., ibid.
- (5) Paul Assoun, **A Escola de Frankfurt**, SP, Ed. Ática, **passim**.
- (6) Bleicher, op. cit., p. 18.
- (7) SP. Ed. Cultrix.

MODALIDADES E MODULAÇÕES DOS SERES EM BACHELARD

Maria do Carmo TAVARES DE MIRANDA

UFPE

RESUMO

A partir de uma visão articulada entre ciência e filosofia, entre a razão e a imaginação - obra que foi a de Gaston Bachelard - para a compreensão dinâmica da realidade, nosso objetivo foi o de estabelecer uma síntese de seu pensamento. E seu texto póstumo, *Fragments d'une Poétique du Feu* mereceu de nossa parte um destaque, porque tendo acolhido todos estes movimentos diz uma ontologia poética e uma ontologia ético-"poética" do filósofo, que permanece como presença efetiva neste nosso tempo de tantos conhecimentos científicos e técnicos.

ABSTRACT

Envisageant établir une synthèse de l'oeuvre et de la pensée de Gaston Bachelard, nous avons choisi comme point de départ l'art d'articulation entre la science et la philosophie, entre la raison et l'imagination, qu'il a pratiqué pendant toute sa vie. Et son oeuvre posthume, *Fragments d'une Poétique du Feu* accueille créativement tous ces mouvements, en même temps qu'elle dit une ontologie poétique et une ontologie éthico- "poétique" du

philosophe, lequel a devancé son temps pour être présent à notre temps, si plein de connaissances scientifiques et techniques.

Diante desta nossa civilização de imagens e de informações, de progressividade operatória e funcional das ciências reordenando o mundo, nada mais justo e mesmo necessário do que rever, segundo a expressão de Jean Hyppolite, a “filosofia da criatividade humana” de Gaston Bachelard que tanto diz a ciência quanto o imaginário. E os seus postulados de contínua retificação do conhecimento, sua disposição de estar sempre atento e aberto a novos horizontes visando complementaridades expressivas de fatos e de suas multivalências confirmam tanto o filósofo - professor de História e Filosofia das Ciências, de formação também matemática e físico-química, e sua trajetória de saber decifrar, expandir numa sábia arte combinatória elementos tanto materiais quanto anímicos, tentando captar os ritmos das coisas, possibilitando-se científica e tecnicamente a novas aproximações da realidade, enquanto pelo imaginário e pela filosofia tenta desvendar a intimidade e a intensidade das coisas e do homem. Neste sentido, sua obra revela uma unidade, que confirma cada vez mais seu caráter prospectivo e atual, mesmo porque situada em tensão permanente entre polos distintos, seu autor soube tecer liames harmônicos, inter e transdisciplinares entre esses campos polares, que tanto são o da cientificidade quanto da tecnicidade, os das ultrapassagens, das retificações e das negações, os das novas tensões entre razão, imagem e trans-razão num movimento que se amplia e se aprofunda continuamente, atento a uma realidade inesgotável, suscitadora de novas inquirições e pesquisas, mesmo porque essa realidade, apenas entrevista, age como força viva, energética, capaz de estabelecer uma transcendência do sujeito, possibilitando-o a viver o “invécu” (*Fragments d'une Poétique du Feu*. 1988. p. 117).

Um modo de ser dialógico o caracteriza em todos os seus momentos - filósofo, professor, escritor - e, a modo socrático, sua vida e sua obra falam da aventura da descoberta e da captação de idéias - forças e da matéria como verbo e comunhão participativa, animus e anima de uma mesma realidade. É uma razão inventiva e operativa que se articula não só logicamente, mas como um feixe

energético tece e reconstrói o mundo humano e dá oportunidade ao operador de direcioná-lo de múltiplos modos para a descoberta de elementos primordiais, primeiras configurações materiais de seu universo, as quais servirão como pontos de partida à fabulação do imaginário como matéria radiosa, numa como química da profundidade anímica, dinâmica, fecundante. Realiza-se, assim, a progressão de seu proceder científico e filosófico para captar a complexidade do real, estabelecendo liames entre o homem e a natureza, surpreendendo a emoção do inventariar fatos e as invenções de seres objetivos, revelando a face subjectivo-objetiva da realidade, indicando novos sentidos à vida. E toda sua obra diz seu saber-ver o mundo, saber-ver alongando-se em abrangências sonhadoras, como operações criativas ou de recriação continuada, capazes de estabelecerem, criarem, estruturas poéticas e poiéticas à vida.

Estas estruturas o distinguem de modo particular. Em oposição a uma dualidade e demarcações rígidas de campos subjectivo e objetivo, um inter-relacionamento vivido como necessidade epistemológica, captado em instantes descontínuos que permitem recorrências e reorganizações ao que já fora adquirido pelo conhecimento. Contra os dados imediatos e as evidências, impõe-se a reconstrução. Contra as antecipações, as invenções. Contra as verdades primeiras e comuns, a nova visão do homem no mundo e do mundo ao homem, uma “numenotecnia”, como diz Bachelard, indicando algo trabalhado, objetivado naturalmente. Estas as razões de sua teoria da criatividade humana ser uma filosofia poética, da razão e da imaginação, do ato, do verbo poético e poiético, criadora e inovadora de linguagem e de precisão, aberta a novos horizontes do ser. Um imaginar, o seu, não empírico mas voltado à transcendência, à busca do logos ou do sentido dos seres. Uma fenomenologia poética e poiética, descobrindo e redescobrimo emoções, ritmos, valores vividos e consentidos, desejos, aspirações, sublimações, transmutações sonhadas, científica, técnica e filosoficamente.

Partindo dos *Fragments d' une Poétique du Feu*, texto póstumo como já o fora *Le Droit de Rêver*, pode-se anotar a unidade de toda sua obra e rever os motivos e os procedimentos do mestre filósofo. Os *Fragments* falam profundo e dizem suas primeiras

hesitações. Retomam e multidimensionam as imagens, trazendo-as ao âmago da realidade e à intimidade e intensidade anímica, entrecruzando dinamicamente situações e circunstâncias vividas, procurando alcançar novos espaços de tempo e mesmo um não-tempo que digam poeticamente um “mais-ser e um “mais-que-humano”. Retrospectiva de sua trajetória, estes fragmentos não apenas revelam circunstancialidade e condicionamentos trazidos nesses anos finais de sua vida, mas sobretudo deixam refletir as decisões tomadas anteriormente e o curso de seu imaginário desde o campo cósmico ao campo antropológico e invocações transmutativas, nos quais ciência e filosofia trabalharam em conjunto. Uma, com o seu poder inovador de criar e recriar seres objetivos. A outra, com seu poder de especulação, olhar penetrante, captante dos reflexos das coisas e de algo mais - sempre doador e sempre oculto - apta a integrar num instante, todos estes reflexos oferecendo-os à meditação, e sendo também impulsionadora da própria razão ordenadora e objetivante. E ambas visam criar ou recriar o homem pela palavra, seja através da linguagem onto-poética, seja através da linguagem científica, aplicada a invenções ou em restaurações ou elaborações de fatos e conceitos objetivos. Em tudo a vontade do logos, a criação humana.

Este texto póstumo, cuja apresentação, feita pela sua filha, segue as disposições confessadas de seu autor, desvenda definitivamente os atos de entrecruzar e os estrelaçamentos estabelecidos pelo filósofo, enquanto assinalam o seu objetivo diante do multidimensionamento cósmico, humano, poético, e seu devotar-se com alegria interior às imagens literárias, distendendo-se entre polos, mesmo porque como filósofo da “epistemologia dialogada” (*Le Rationalisme Appliqué*. 1949, p.17) é um poeta convivente com as “situações limites” e uma “alma que sonha e pensa” (*La Poétique de l' Espace*, 1957. p. 162). Em tudo, uma energia poética e poiética tecendo uma fenomenologia da criação, do ato criativo que busca a compreensão da operabilidade científica, e das possibilizações dos seres, tarefa da filosofia. Um racionalismo pluralista progressivo, um surrealismo do real mais do que o real.

Neste sentido de complementaridade dinâmica e como epistemólogo, visando o conhecimento mais profundo do universo e

atento aos movimentos alternativos e convergentes na ciência, sempre em busca de um conhecimento do real, e sempre reconhecendo que o mesmo permanece inacabado, é que Bachelard estabelece suas primeiras imagens materiais, as quais têm por função interligarem-se entre si, convergentemente, na criação de um mundo imaginado. Este, em seguida, se irradiará sobre todas as coisas. Pode-se ver, assim, constituírem-se progressivamente tanto a imaginação material quanto a imaginação poética. E o mundo do imaginário, imagens materiais e imagens poéticas, dizendo germes ou sementes de uma cosmogênese através de uma filosofia ou poética do não, e de uma antropogênese através de uma poética de um saber-ver sonhador que faz o homem habitar um mundo e ser um habitante de si-mesmo em concentração poética no limiar de uma sublimação absoluta visando seu mais-ser, ou ser humano-mais-que humano, reclama-se de uma filosofia do imaginário, voltada às modalidades e modulações do real.

Dos livros do professor de História e Filosofia das Ciências a uma poética da linguagem, do mesmo modo que a partir de um tempo físico se adentra a um tempo humano e a uma não-temporalidade da sublimação absoluta, através “de uma análise poética, na qual seriam colocadas em ordem todas as aventuras da linguagem, e dado livre curso a todos os meios e forças de expressão,...além do sentido...e acima das oscilações de significante e de significado” (*Fragments*, p. 54-56). A unidade da obra e de seu pensamento aparece na diferenciação rítmica de aspectos, tempos e modos, mesmo porque o humano do homem no seu contínuo ultrapassar-se afirma o seu ser paradoxalmente tendido entre razões, não-razões, trans-razões no exercitar-se de sua vida que se distende na individualidade de seu ser entre e em acordos de organicidade material e biológica, de formalidade conceitual, lógica, e do pensar intelectual reflexivo, e do seu todo humano de razão e mãos, de invenções e de criações, mas também ser operador ou pronunciador de algo invisível que se deixa refletir através da fenomenicidade das coisas captadas ou construídas. Do trabalho inventivo da ciência, do “nada se cria por si mesmo, nada é dado, tudo é construído” (*La Formation de l'Esprit Scientifique*, 1938, p. 14) ao poema filosófico de

Hoelderlin sobre Empédocles, poema que “se concentra na fronteira da vida e da morte, do ser e do nada”, sendo Empédocles “o herói do ser em face ao ser do não-ser” (*Fragments*, 146-147), seu itinerário, das aproximações às verificações, à imaginação material e através das ambivalências e da articulação das imagens, materiais, anímicas, espirituais, foi praticando uma ontopoética do imaginário até alcançar uma “imagem-ato”, um “ato-imagem” o qual domina tanto a experiência, quanto a razão (Cf. *ib.*, 159, 160).

Em movimentos alternados, marcando complementaridades e harmonia de ritmos temporais pluridimensionais, atento às decisões a serem tomadas pelo homem em um instante, instante descontínuo, denso e complexo instante do ato livre e instaurador de uma novidade que responde a uma exigência do sujeito, e de acordo com sua concepção de que “o tempo é uma realidade aprisionada num instante e suspensa entre dois nadas,” segundo suas próprias palavras em *L'Intuition de l'Instant*. 1932), iniciando seus comentários ao livro de Roupnel, a obra de Gaston Bachelard diz uma unidade de correspondências integrativas da realidade, indicando modalidades e modulações diferentes de seres, tornados possíveis pelo nada ou pelo não-ser, o qual não é senão uma outra dimensão do ser, uma ocultação abissal, possibilizante do ser. Por que falar de solidão do sujeito sonhador e do sujeito que pensa e por que falar do nada? Ceticismo, pessimismo? Não se crê nestas alternativas, pois esses instantes bachelardianos tanto teoricamente quanto praticamente, utilitária e operativamente são tempos de espera que se entretêm na tecedura da liberdade do homem. Nos atos de entrecruzar e nos entrelaçamentos de experiências, razões e não-razões, operados pelo seu imaginário possibilizante - não transcendental das condições de possibilidades de conhecimento, mas do poder do homem de transcender-se e transcender todas as coisas, que o habita como exigência, e da liberdade como legalidade transcendental - uma circularidade integrativa desses movimentos faz-se presente a partir de pontos centrais de seu itinerário de pensador. Ressalte-se o fogo como um destes elementos ou campo de energias. E os *Fragments d' une Poétique du Feu* o retomam em sua multidimensionalidade extensiva e intensiva para a compreensão dos instantes decisórios do homem e uma avaliação ontopoética do seu corresponder avançando

ou retroagindo à sua exigência de transcendência. Uma ética, portanto, do imaginário. Uma ontologia poética. Uma ontologia ético-poética do homem diante de seu próprio ultrapassar-se ou transcender em correspondência aos instantes que dizem a verticalidade do tempo em profundidade e altura ou em ascensão e descensão ao mais íntimo de seu ser, ou que dizem a horizontalidade do tempo em abrangências acolhedoras das criações ou recriações de seres, do mesmo modo que indicam tempos, espiralado, trabalhado, estável, ou a suspensão do tempo ou sua superação. Confirma-se o que acaba de ser exposto pela retomada de imagens já expostas em obras anteriores e pelo que ele mesmo enuncia: 'O ser da imagem é poemático. Quando comunicada pela Palavra, ela se torna um valor da Palavra. A imagem, que não vejo, envolve-se de palavras, orna-se com palavras, renova-se pela palavra. Todos os laços da imagem com a realidade são amarras que devem ser cortadas de modo deliberado, a fim de se poder entrar no reino do poético (p. 156).

Dos seres com suas ritmias, até à própria combustão dos seres, que indicarão Fênix, Prometeu e Empédocles, nessa Poética do Fogo, através das imagens e além das imagens, não só nelas mesmas, mas combinando-se cada uma com as outras duas?

1. As contradições da vida, a vida e a morte, a beleza e as paixões em situações e circunstâncias diversas, e o renascimento do próprio ser, no "reino poético da linguagem", com Fênix.

2. O ato poético numa poética do humano". O homem criador e plasmador de seres, o homem do saber e do fazer, transcendendo-se pela inteligência que lucidamente sabe criar e pela operabilidade com a qual recria ou reinventa seres. Assim, seu transcender e ascender ao mais-que-humano, dos quais fala Prometeu Demiurgo.

3. Os instantes de decisão e seu dimensionamento cósmico e antropológico, vividos dramaticamente e paradoxalmente em absoluta solidão, inter-relacionando aniquilamento e insignificância da vida, vivida em ruturas e busca de liberdade. É o homem da passagem da vida à morte, do ser ao não-ser, consentindo e lançando-se à morte na aceitação do destino do Espírito, tomando-se etéreo,

tomando-se todas as coisas, pois abrasando-se, abraça-as, vindo a ser, ele mesmo, o que ele é, como com Empédocles.

Delineia-se, assim, o campo de uma ontologia ético-poiética na unidade integrativa da obra de Gaston Bachelard, ao lado de sua ontologia poética.

IMPLICAÇÕES DA RELATIVIDADE E DA FÍSICA QUÂNTICA NA CONSTITUIÇÃO DE UMA NOVA IMAGEM DO MUNDO

Luiz Felipe P. SERPA

UFBa

RESUMO

Usando como ponto de partida a seguinte afirmação de um físico, "A relatividade elimina a ilusão newtoniana do espaço e tempo absolutos; a teoria quântica elimina o sonho newtoniano de um processo mensurável controlável, e o caos elimina a fantasia laplaciana da predicibilidade determinista", fazemos uma análise histórica do tempo-espaço, observador-observável e predicibilidade determinista.

Concluimos a favor da emergência de uma nova ciência, cuja base poderá ser historicidade e não o logicismo, a razão histórica e não o racionalismo lógico.

ABSTRACT

Using as a starting point the following affirmation by a physicist, "Relativity eliminated the Newtonian illusion of absolute space and time; quantum theory eliminated the Newtonian dream of a controllable measurable process, and chaos eliminates the

Laplacian fantasy of deterministic predictability", we made an historical analysis of scientific production in relation to the questions of time-space, observer-observable and deterministic predictability.

We concluded in favor of the emergence of a new science whose basis will be historicity and not logicity, historical reason and not logical rationalism.

Partiremos da análise da afirmativa de um físico (Gleick, James, 1987, pág. 6) abaixo transcrita:

A relatividade eliminou a ilusão newtoniana do espaço e do tempo absolutos; a teoria quântica eliminou o sonho newtoniano de um processo mensuravelmente controlado; e o caos elimina a fantasia laplaciana da previsibilidade determinista.¹

A análise do significado dessa afirmativa necessariamente nos conduz a explicitar o processo histórico da formação da ciência, ou seja, o modo de produção do conhecimento científico.

Somente com a compreensão do modo de produção do conhecimento científico, poderemos entender os significados da "... ilusão newtoniana do espaço e do tempo absolutos", do "... sonho newtoniano de um processo mensuravelmente controlado" e da "... fantasia laplaciana da previsibilidade determinista". Então, avaliaremos os significados da teoria da relatividade, da teoria quântica e da teoria dos caos.

Apresentaremos, em primeiro lugar, o processo histórico, nos seus marcos essenciais, do desenvolvimento do modo de produção do conhecimento científico. Em seguida, discutiremos os significados do espaço e do tempo absolutos, do processo mensuravelmente controlado e da previsibilidade determinista, para finalizarmos mostrando que os significados das teorias da relatividade, quântica e do caos apontam para uma superação do modo de produção do conhecimento científico, ou seja, criam a perspectiva histórica de uma nova ciência.

O MODO DE PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Para compreendermos as bases do modo de produção do conhecimento científico precisamos explicitar em que consistiam as bases do modo de produção do conhecimento na sociedade feudal.

O modo de produção do conhecimento na sociedade feudal estava na essência e na qualidade. Conhecer um objeto significava explicitar a sua essência, a partir de observações sobre as suas qualidades.

Assim, qualquer teoria necessariamente selecionava um certo número de elementos fundamentais, a partir dos quais, observando-se as qualidades do objeto, poderíamos explicitar a sua essência. Por exemplo, a teoria do movimento dos corpos terrestres partia de quatro elementos fundamentais terra, fogo, ar e água - a partir dos quais, observando-se o movimento do objeto, determinava-se a sua essência.

Esse modo de produção do conhecimento gerou um processo cuja relação homem-natureza era contemplativa, e a ciência produzida era fundamentalmente hierarquizada. No caso da teoria do movimento, o espaço era hierarquizado, desde a imperfeição dos corpos terrestres até a harmonia dos corpos celestes. Todas as explicações necessitavam do conceito de lugar natural.

No século XVII, as bases da produção do conhecimento na sociedade feudal - essência e qualidade - não eram mais consistentes com as necessidades do processo de produção de conhecimento ligadas à astronomia e aos fenômenos físicos, áreas relevantes para o expansionismo europeu, desde o século XV.

Os conceitos teológicos e teleológicos subjacentes às bases do modo de produção do conhecimento na sociedade feudal - lugar natural, hierarquia entre o céu e a terra, fixismo - também não eram compatíveis com a dinâmica das transformações estruturais que começavam a se processar com o mercantilismo, as grandes navegações e a descoberta e a colonização do Novo Mundo.

Assim, pela própria dinâmica do processo histórico, gestava-se um momento de síntese, de ruptura com as bases do modo de produção do conhecimento na sociedade feudal.

Nesse processo, os pré-galileanos já haviam desenvolvido a teoria do ímpeto para analisar o movimento de projeteis; surgiram teorias que não se ajustavam com as bases do modo de produção do conhecimento na sociedade feudal, como, por exemplo, a teoria de Copérnico.

Foi a produção e o uso de um instrumento, o telescópio, que possibilitou Galileu fazer as observações que fundamentaram uma nova síntese e proporcionou novas bases para o processo de produção do conhecimento, inaugurando a ciência moderna. O próprio telescópio significou a ruptura com as bases do modo de produção do conhecimento na sociedade feudal, através dos trabalhos de Galileu no século XVII.

As novas bases explicitadas por Galileu são as relações do objeto com o contexto e a quantidade. Então, conhecer alguma coisa não era mais conhecer a sua essência, e sim, as suas relações com o contexto, através de observações quantitativas.

Assim, as novas bases do modo de produção do conhecimento-relação e quantidade-necessariamente interligavam as estruturas matemáticas com a natureza.

Subjacente a esse novo processo de produção do conhecimento científico, pela necessidade de manipular o contexto para realizar observações quantitativas, o caráter da produção da nova ciência exigia uma relação homem-natureza manipulativa.

Passou-se da contemplação para a manipulação, da hierarquia para a relatividade, da separação entre estruturas matemáticas e natureza para a união; enfim, submeteu-se o mundo empírico à razão, ao contrário do conhecimento medieval.

A partir desse momento de ruptura, todo o processo de produção da nova ciência foi direcionado por esses critérios do novo modo de produção. Primeiro na astronomia e nas ciências físicas. A primeira realização completa dessa nova ciência, que uniu a astronomia a uma teoria mecânica, foi concretizada por Newton. O determinismo

mecanicista se instalou como concepção, em face do sucesso preditivo da mecânica newtoniana.

O racionalismo se explicitou claramente com Descartes e essas concepções dominaram os séculos XVII e XVIII.

No entanto, em todo esse período, esse novo modo de produção não conseguiu comandar o conhecimento sobre a vida em todos os seus aspectos: orgânico, social e individual. Permaneceram as bases do modo de produção de conhecimento da sociedade feudal na comunidade dos naturalistas e dos humanistas, apesar da grande penetração do determinismo mecanicista no pensamento dominante desse período.

A penetração das bases desse novo modo de produção do conhecimento caracterizar-se-á pela passagem da hierarquia para a relatividade, da contemplação para a manipulação, o que exigiria a relativização do homem em relação aos outros animais e a mudança do fixismo para a transformação, o movimento. Esses foram os pontos fundamentais que bloquearam durante dois séculos a afirmação histórica das bases do modo de produção da nova ciência às áreas do conhecimento sobre a vida. Foram necessárias as revoluções industrial e francesa para que a revolução científica se completasse historicamente em todas as áreas do conhecimento no século XIX.

É exatamente nesse século que o mecanicismo determinista sofreu seus primeiros abalos.

Primeiro, no interior da própria física, com o surgimento da teoria eletromagnética de Maxwell e a teoria termodinâmica, as quais supunham transformações das relações de origem não mecânica, isto é, de origem não espaço-temporais. Essas teorias físicas do século XIX vão produzir a crise da física clássica nos fins daquele século (radiação do corpo negro e a questão do éter), a qual é superada no século XX com as teorias da relatividade e a física quântica.

Também na história natural, com a síntese de Darwin, o mecanicismo determinista foi questionado. Essa síntese rompeu com a hierarquia presente no conhecimento sobre a vida e com o fixismo. As bases do novo modo de produção do conhecimento biológico são

as relações dos organismos entre si e com o meio ambiente, as observações quantitativas e o transformacionismo permanente das relações (evolucionismo).

Assim, as bases do novo modo de produção do conhecimento biológico foram enriquecidas em relação às bases do modo de produção do conhecimento físico, com a introdução da transformação permanente das relações biológicas de natureza não espaço-temporais. O mecanicismo determinista tem sua própria negação, de forma objetiva.

Darwin, ao assumir como fundamental as relações entre os seres vivos e entre estes e o meio ambiente, introduziu ainda a concepção de que estas relações estavam em permanente transformação num processo evolutivo, negando assim a fixidez dos organismos e sua hierarquia, teoria dominante na época em história natural. O processo evolutivo baseou-se na contradição entre invariância e transformação, através da herança e da adaptação.

Em síntese, as ciências dos seres vivos superou o mecanicismo determinista e projetou um modo de produção do conhecimento nas ciências biológicas, mais rico e mais complexo do que aquele da revolução científica galileana, concretizada com a teoria newtoniana.

Nesse mesmo século, o conhecimento sobre o homem, até então baseado na consciência através do discurso da filosofia, da moral e da ética, foi estruturado com base em um novo modo de produção do conhecimento científico, por intermédio de Freud, na elaboração da relação fundamental inconsciente-consciente.

Com essa relação fundamental, as bases do modo de produção do conhecimento sobre o homem passaram a ser a relação inconsciente-consciente e as múltiplas relações derivadas, bem como a dinâmica das transformações dessas relações; inclusive, enriqueceu-se essa base do modo de produção do conhecimento sobre o homem pela concepção da historicidade dessas relações, no movimento permanente da relação fundamental inconsciente-consciente.

Em síntese, Freud elaborou novas bases do modo de produção do conhecimento sobre o homem, formulando um processo de produção do conhecimento consistente com a revolução científica galileana e mais rica do que as bases dos modos de produção do conhecimento físico e biológico, pois a historicidade fazia parte dessa nova base do modo de produção, incluindo-se a contradição da relação fundamental inconsciente-consciente. Assim a nova ciência do homem superou o determinismo mecanista, pois as transformações, além de não dependerem somente de mudanças espaço-temporais, continham a contradição e, conseqüentemente, a historicidade.

Marx e Engels, ainda no século XIX e no domínio do social, negaram o determinismo mecanicista em seus fundamentos, pela introdução da historicidade no interior das transformações espaço-temporais, como base fundamental para o novo modo de produção do conhecimento científico.

A historicidade - base para o novo modo de produção do conhecimento em Marx e Engels-rompeu com o caráter absoluto do espaço-tempo, uma característica aristotélica mantida na nova ciência até a elaboração de Marx e Engels. Essa elaboração pensou as relações e suas transformações, a partir das condições materiais concretas. Conceberam-se essas relações com desenvolvimentos desiguais e cada uma delas contendo a contradição. A historicidade foi conceituada como a determinação das transformações espaço-temporais e do próprio espaço-tempo, pelo conjunto das relações contraditórias e de desenvolvimentos desiguais determinadas pelas condições materiais objetivas. Então, a Historicidade, como base para o modo de produção da nova ciência, passou a determinar o próprio espaço-tempo, locus das transformações do determinismo mecanicista.

Nessa nova ciência, o espaço e o tempo não são separáveis e não são absolutos: passado e futuro são determinados pela rede de relações contraditórias e de desenvolvimentos desiguais. O diacronismo da história passou a ser condição básica do novo modo de produção do conhecimento científico, pois está presente no sincronismo dos cortes estruturais do processo de produção do conhecimento da nova ciência. Nesse sentido, a história é a ciência

fundamental, como afirmaram Marx e Engels em “A Ideologia Alemã”: “ Conhecemos apenas uma ciência, a ciência da história. A história pode ser considerada de dois lados, dividida em história da natureza e história dos homens, no entretanto, estes dois aspectos são se podem separar; enquanto existirem homens, a história da natureza e a história dos homens condicionam-se mutuamente”.

Em síntese, as bases de modo de produção do conhecimento da nova ciência da sociedade atingiram a essência do determinismo mecanicista, ou seja, o absolutismo do espaço e do tempo e as transformações espaço-temporais, os quais só foram questionados e superados no modo de produção do conhecimento das ciências físicas no século XX, com a teoria da relatividade de Einstein.

Com essa compreensão do modo de produção do conhecimento científico moderno podemos agora discutir os significados do espaço-tempo absolutos e separáveis, do processo mensuravelmente controlado e da previsibilidade determinista.

OS FUNDAMENTOS DA CIÊNCIA MODERNA CLÁSSICA E SEUS SIGNIFICADOS

As bases do modo de produção da ciência moderna são a relação e a quantidade. Assim, associou-se a estrutura matemática com o objeto do conhecimento, considerando-se que a Matemática é a ciência das relações.

Em conseqüência, os fundamentos da ciência moderna clássica se estabeleceram:

a) Espaço e tempo separáveis, absolutos, homogêneos e infinito;

b) Separação entre observador e observável, possibilitando medidas controladas sobre o observável;

c) Privilégio para as relações causais, a fim de permitir que a ciência fizesse previsões deterministas sobre o comportamento do observável. São esses fundamentos que a afirmação do físico

denominou “ilusão” (espaço e tempo absolutos) “sonho” (medidas controladas) e “fantasia” (previsão determinista).

Vejamos o significado desses fundamentos para a ciência moderna clássica.

a) Espaço e tempo

A revolução científica do século XVII assumiu a herança aristotélica do espaço e do tempo absolutos, apesar de tê-los modificado radicalmente. Da concepção aristotélica de estratificação do espaço-tempo, através da hierarquia entre o céu e a terra, passou-se para a homogeneização do espaço-tempo, através da relativização do movimento, e da concepção de finitude passou-se ao infinito.

Assim, o que permaneceu da ciência aristotélica foi o espaço e o tempo separados e absolutos, onde as relações invariantes, segundo a transformação de Galileu, definiam os referenciais inerciais. As leis do movimento eram invariantes em relação a esses referenciais.

A invariância das relações era examinada somente em relação à transformação de Galileu. O espaço era absoluto, infinito, homogêneo e o “locus” das relações. O movimento era considerado somente em relação à mudança de posição dos corpos materiais no espaço. O tempo era absoluto e escoava como uma substância.

A manutenção da concepção aristotélica de espaço e tempo separáveis e absolutos está correlacionada com o fato da ciência moderna ter surgido em um momento histórico onde as questões astronômicas e a produção de artefatos para a navegação eram determinantes do seu desenvolvimento. Assim, fenômenos astronômicos e mecânicos produziram a concepção de que as únicas transformações relevantes eram de natureza espaço-temporal. A relatividade do movimento constituiu elaboração fundamental, através da transformação de Galileu.

Foi Newton que concretizou em seus Principia a “ilusão” do espaço e tempo absolutos e separáveis, adotando a transformação de Galileu como base para definir referenciais equivalentes.

A teoria Newtoniana predominou durante os séculos XVIII e metade do XIX; em consequência, o Universo foi concebido como um relógio, onde todas as suas peças se movimentavam de forma causal e determinista.

Estabeleceu-se uma concepção mecânica determinista do universo e enfatizou-se a medida (quantidade), como a base do conhecimento. Dessa forma, à “ilusão” newtoniana de espaço e tempo absolutos e separáveis associou-se o “sonho” de um processo mensuravelmente controlado e a “fantasia” laplaciana da previsibilidade determinista.

É na segunda metade do século XIX que essa “ilusão” começou a sofrer seus primeiros testes, com o surgimento das transformações eletromagnéticas elaboradas por Maxwell; no entanto, essa “ilusão” era tão real, que os físicos criaram o “éter” para manter a concepção do espaço e do tempo absolutos e separáveis.

A concepção aristotélica de espaço e tempo absolutos e separáveis teve que esperar ainda meio século para ser superada pela concepção elaborada pela teoria da relatividade.

A superação da concepção aristotélica de espaço e tempo absolutos e separáveis, vigente até então, não afetou o “sonho” de um processo mensuravelmente controlado e a “fantasia” laplaciana da previsibilidade determinista, o que demonstra a independência desses fundamentos da ciência moderna clássica.

A superação do “sonho” newtoniano de um processo mensuravelmente controlado inaugurou o que denominamos ciência moderna quântica, cujo fundamento é o da inseparabilidade do observador e do observável.

Somente nesse século, nas últimas décadas, a “fantasia” laplaciana da previsibilidade determinista vem a ser superada através da teoria do caos, uma ciência do processo e não do estado, do tornar-se e não do ser, envolvendo assim a matéria em permanente transformação.

Considerando que a superação da “ilusão” newtoniana do espaço e tempo absolutos e separáveis não constitui uma superação

do “sonho” newtoniano de um processo mensuravelmente controlado e nem a superação da “fantasia” laplaciana da previsibilidade determinista, podemos inferir que essas superações apontam para uma concepção de espaço-tempo que transcende aquela das teorias da relatividade (espaço e geral).

b) Observador-observável

O “sonho” newtoniano de um processo mensuravelmente controlado tem como base a separação do observador e do observável, ou seja, a possibilidade de que a manipulação do observável e a interação entre observador e observável não modifiquem os valores medidos das grandezas observadas.

Essa separação permitiu o desenvolvimento de teorias cujos símbolos tinham uma correspondência biunívoca com operações e manipulações das grandezas a serem medidas.

Por exemplo, o símbolo aceleração da teoria newtoniana do movimento tem uma correspondência biunívoca com manipulações da grandeza a ser medida. De fato, conceituamos aceleração como a variação da velocidade do corpo em movimento dividido pelo intervalo de tempo entre os dois valores da velocidade. Obviamente, essa conceituação corresponde a se medir três posições consecutivas do corpo em movimento, calcularmos as velocidades do movimento entre dois pontos consecutivos e então, determinarmos a aceleração com os valores das duas velocidades.

É verdade que em nenhuma medida singular de uma grandeza, seu valor correspondente indica que o observador pode ser separado do observável. Ao contrário, o ato de manipular necessariamente exige uma interação do observador com o observável.

O que a ciência clássica supõe é que essa interação não modifica significativamente o valor da grandeza medida, isto é, a interação não afeta o observável.

Por exemplo, o ato de fotografar uma partícula não modifica o comportamento cinemático da mesma, isto é, o que ocorre durante o tempo de interação flash-partícula não modifica o comportamento da partícula.

Sabemos que no momento da fotografia incide luz sobre a partícula. Independentemente do modelo que se utilize para a luz, esta transfere uma quantidade de movimento à partícula. Assim, a separação entre observador e observável está limitada aos casos em que a transferência da quantidade de movimento é muito pequena em relação à quantidade de movimento da partícula e, conseqüentemente, a perturbação sobre o movimento da partícula não é significativa.

Os fenômenos atômicos colocaram em questão a separabilidade observador-observável, pois a perturbação envolvida no ato da medida não pode deixar de ser considerada e se dilui a separabilidade suposta entre observador e observável.

Nessas condições, a ciência moderna clássica é superada e dá lugar à ciência moderna quântica.

c) Causalidade e previsibilidade Determinista

A “fantasia” laplaciana da previsibilidade determinista estava baseada nas relações causais da teoria newtoniana.

Essa “fantasia” explicitava-se na concepção de Laplace, que afirmava: se pudesse conhecer a posição e o estado de movimento de todas as partículas do Universo em um dado instante de tempo e as interações de todas as partículas, saberíamos o passado e o futuro do Universo, os quais eram simétricos. Seria a morte da História.

Toda a ciência clássica moderna se desenvolveu com essa concepção. Se não podíamos determinar o passado e o futuro do Universo não era por uma impossibilidade fundamental, mas sim pela impossibilidade de termos todas as informações necessárias sobre um sistema de muitas partículas. Assim, o uso da linguagem estatística e probabilística era uma contingência e não uma razão essencial.

A não separabilidade do observador e do observável nos fenômenos atômicos colocou em questão a previsibilidade determinista, introduzindo a questão probabilística como uma razão essencial, e não como devido à contingência de um sistema de muitas partículas, no caso do micro-universo.

Por outro lado, a teoria termodinâmica, através da sua segunda lei, referente à entropia, introduziu a questão de ordem/desordem como fundamental no sentido dos processo da natureza.

A ciência clássica moderna manteve a abordagem causal através da aproximação linear; assim, todas as relações não-lineares, onde não vale o princípio da superposição, eram estudadas pela aproximação linear, procurando-se determinar as modificações devidas a termos não lineares das relações. Supunha-se que pequenas variações nas condições iniciais provocassem pequenas variações no processo.

Nos últimos vinte anos vem se desenvolvendo a teoria do caos, graças à aplicação de métodos computacionais a problemas clássicos, Sistemas simples, como a roda d'água, o pêndulo simples, o crescimento de populações dão lugar a comportamento complexos, enquanto sistemas complexos dão lugar a comportamentos simples. O caos é uma ciência que se aproxima da concepção do materialismo histórico, pois envolve a matéria em permanente transformação.

Com essa ciência, completa-se o ciclo do questionamento à "fantasia" laplaciana da previsibilidade determinista; reabilita-se a História, pois ordem e desordem passam a fazer parte do mesmo processo, o qual é sensível às condições iniciais, o que implica na não validade da aproximação linear.

CONCLUSÃO: UMA NOVA CIÊNCIA?

Como vimos, os fundamentos da ciência moderna clássica foram superados ao longo do processo histórico de desenvolvimento do conhecimento científico.

As teorias da relatividade, restrita e geral, superam a concepção aristotélica de espaço e tempo separáveis e absolutos.

Por essas teorias o espaço-tempo é relativo e determinado pela distribuição dos corpos materiais e pelo estado de movimento do observador. Somente o movimento é absoluto e tem uma referência, a velocidade da luz.

A teoria quântica superou a questão da separabilidade do observador e observável, necessária para a obtenção de um processo mensuravelmente controlado. A teoria quântica aponta para a unidade dos contrários observador-observável e para o caráter não local da realidade (Bell).

A teoria do caos superou a questão das relações causais, necessária para a obtenção da previsibilidade determinista. É a contradição da própria relação que indica o surgimento de contrários: ordem-desordem, simples-complexo, etc. No universo, os processos não são lineares e o modo de nossa ciência abordar os processos pela linearidade se mostrou superável, pois os processos no Universo são sensíveis às condições iniciais e, em essência, são não lineares.

Uma nova ciência, de processos não lineares e que considere o caráter não local da realidade, terá uma relação homem-natureza não contemplativa e não manipulativa. Será uma relação de integridade, onde homem e natureza não se opõem e sim se estendem reciprocamente. A tese e a antítese serão superadas, tais como causalidade-chance, relação-essência, observador-observável e qualidade-quantidade.

A base para essa nova ciência é a historicidade, entendida como a determinação do espaço-tempo pela distribuição dos corpos materiais, pelo seu estado de movimento e pela totalidade das relações não lineares de desenvolvimentos desiguais, onde cada uma das relações contém a contradição.

Como afirmava Marx: "A percepção dos sentidos (ver Feuerbach) deve ser a base de toda ciência somente quando a ciência parte da percepção dos sentidos na forma dual de consciência sensorial e necessidade sensorial-isto é, somente quando a ciência parte da natureza - é uma ciência real. O todo da história é uma preparação, um desenvolvimento, para o "homem" tornar-se o objeto da consciência sensorial e para as necessidades do "homem como

homem” tornarem-se necessidades sensoriais. A História é, em si, uma parte real da história natural e do homem como parte da natureza. Ciência natural em algum momento subsumirá a ciência do homem tal como ciência do homem subsumirá a ciência natural: existirá uma única ciência. (In Colleti, Lucio, *Early Writings Marx*, p. 355 - *Economic and Philosophical Manuscripts*)”

Esta nova ciência basear-se-á no pensamento ecológico, onde o todo está na parte, onde a essência está na relação, e será a expressão de um novo homem e de uma nova sociedade, que serão determinados historicamente pela superação do ter.

A FÍSICA DOS QUANTA E “O NOVO ESPÍRITO CIENTÍFICO”

Olival FREIRE JR.

Instituto de Física - UFBA

RESUMO

Analizamos a influência das mudanças conceituais associadas à física quântica sobre a elaboração do pensamento epistemológico bachelardiano. Revimos certos debates sobre a física dos quanta com a participação de Bachelard, Meyerson, Langevin, Solomon e de Broglie. Concluimos que as idéias de Bachelard sobre esse assunto são muito heterogêneas e diversificadas. Com efeito, suas críticas profundas, que em seguida pareceram bem contemporâneas, sobre a idéia clássica de localização, lhe valeram a posição de pioneiro; na França, nesse campo. Contudo, as tendências idealistas do pensamento de Bachelard o levaram a graves equívocos a respeito do sentido das soluções da equação de Dirac. Houve, também, um significativo silêncio de Bachelard, nos anos cinquenta, quando a controvérsia sobre a interpretação dos quanta foi renovada.

RESUMÉ

Nous analysons l'influence des changements conceptuels associés à la physique quantique sur l'élaboration de la pensée épistémologique bachelardienne. Nous revoyons certains débats

sur la physique des quanta avec la participation de Bachelard, Meyerson, Langevin, Solomon et de Broglie. Nous concluons que les idées de Bachelard sur ce sujet sont très hétérogènes et diversifiées. En effet, ses critiques profondes, qui sont par la suite apparues bien contemporaines, sur l'idée classique de localisation lui valurent la position de pionnier, en France, dans ce domaine. Cependant, les tendances idéalistes de la pensée de Bachelard l'ont entraîné à de graves équivoques sur le sens des solutions de l'équation de Dirac. Il y a eu, aussi, un significatif silence de Bachelard, dans les années cinquantes, lorsque la controverse sur l'interprétation des quanta a été renouvelée.

1. INTRODUÇÃO

Com o livro **Le Nouvel Sprit scientifique**, publicado sessenta anos atrás, Gaston Bachelard ocupou um espaço indelével no cenário filosófico do nosso século. Inspirado fortemente em teorias científicas recentes - novas teorias físicas (relatividade e quanta) e geometrias não-euclidianas - formulou o que denominou de uma "epistemologia não-cartesiana", como uma "condenação da doutrina das naturezas simples e absolutas".

Perseguimos com este estudo o objetivo de investigar a influência das mudanças conceituais associadas à física quântica sobre a reflexão epistemológica de Bachelard.

Revisaremos, brevemente, debates sobre o assunto, envolvendo Bachelard, Emile Meyerson, Paul Langevin, Jacques Solomon e Louis de Broglie. Este estudo nos indica uma influência muito diversificada, e mesmo heterogênea, daquela teoria científica no pensamento filosófico de Bachelard. Existem, de um lado, opiniões muito profundas, e mesmo de significativa contemporaneidade, como sua crítica ao ideal clássico da localização dos corpos no quadro do espaço-tempo, que antecipa, em certo sentido, as denominadas "Desigualdades de Bell". Este estudo tem, também, indicado uma faceta biográfica de Bachelard que merece maior relevo. Estamos,

nos parece, diante de um caso notável de pioneirismo e autodidatismo. Já a posição ambígua de Bachelard face ao problema do papel de uma realidade independente das teorias físicas levou-o a graves equívocos na análise dos problemas suscitados pelas soluções da denominada “equação de Dirac”. Outro problema relevante diz respeito ao que denominamos “silêncio epistemológico” de Bachelard na controvérsia, que se reinstaurou entre físicos da década de 50, sobre a interpretação da física quântica. Finalizamos resgatando o papel precursor das idéias bachelardianas face às modernas pesquisas sobre a educação científica.

2. PIONEIRISMO E AUTODIDATISMO

Vejamos, inicialmente, o caso da teoria quântica, notando que o coroamento da elaboração desta teoria só foi adquirido no ano de 1927. Bachelard havia concluído seus estudos científicos formais em 1912, licenciando-se em ciências matemáticas. Depois da I Guerra Mundial dedicou-se ao estudo da filosofia licenciando-se nesta disciplina em 1920, e obtendo o grau de Docteur ès lettres pela Sorbonne, em 1927, com duas teses abordando problemas históricos e filosóficos da ciência, sob a orientação de Abel Rey e Léon Brunschvicg (Margolin, 1974, 169). Passou então a ensinar filosofia na Faculdade de Letras de Dijon, abandonando então o ensino secundário de ciências em Bar-sur-Aube, sua cidade natal.

Durante todo este período, e nos anos que se seguem a 1927, não se ensinava física quântica nas universidades francesas. Bensaude-Vincent (1984), em estudo dedicado à história da recepção da teoria dos quanta na França, intitulado significativamente “France: un accueil difficile”, afirma: “O mínimo que se pode dizer é que a mecânica quântica penetra na França com uma certa lentidão. Nem uma entrada triunfal nem uma rejeição brutal e massiva. (...) ela é quase totalmente ignorada nos anos 20, propagada nos anos 30 por alguns pioneiros, com uma difusão muito lenta na comunidade científica; é só após a guerra que ela será oficialmente ensinada nas universidades”. Dentre os pioneiros Bensaude-Vincent alinha de

Broglie, Joliot, Curie, Perrin e Langevin, mas, como diz a historiadora e filósofa francesa: O movimento é estritamente parisiense no início e levado por não mais que uma dezena de pessoas.

Dentre os pioneiros apontados por Bensaude-Vincent caberia incluir o filósofo Gaston Bachelard. Ele dedicou dois dos seis capítulos de *Le Nouvel Sprit Scientifique* exclusivamente à análise dos problemas epistemológicos suscitados pela física dos quanta, considerando as modificações conceituais presentes nesta teoria indicadoras de uma nova epistemologia emergente.

A caracterização do pioneirismo e do autodidatismo pode, com certas modificações, ser também estendida ao caso da teoria da relatividade. Observamos, a propósito, que Paty (1987), em estudo sobre a recepção da relatividade na França afirma que "com raras exceções, o ensino, os livros didáticos e programas universitários refletiram a indiferença face ao assunto até a década de 50". Falando de um modo geral podemos constatar uma aridez, e mesmo uma omissão, no ensino das novas teorias físicas na França do período prévio à Segunda Guerra Mundial. Tal constatação nos é fornecida por Pestre (1984, 49-58) que estudou a física e os físicos franceses do período entre 1919 e 1940, analisando em especial os manuais e os cursos do período. Trata-se, naturalmente, de uma constatação geral, com Pestre, Paty e Bensaude-Vincent assinalando as exceções existentes. Tal aridez não pode, contudo, caracterizar a divulgação e a discussão, destas teorias e de suas implicações filosóficas, entre físicos e filósofos. Os debates desenvolvidos, e sua intensidade, especialmente na década de 30, destoam daquela imagem. Parte desta riqueza explica-se, contudo, pela própria participação de Bachelard como um de seus mais ativos protagonistas.

3. EPISTEMOLOGIA E FÍSICA DOS QUANTA

O objetivo declarado de Bachelard, escrevendo *O novo espírito científico* era "captar o pensamento científico contemporâneo em sua dialética e mostrar assim a novidade essencial que lhe é própria" (Bachelard, 1978a, 97). Nos parece que ele atinge seu

objetivo ao realçar o papel criativo, e constitutivo, da abstração matemática nas novas teorias físicas, fazendo suas as palavras do físico francês Paul Langevin: “O Cálculo Tensorial conhece melhor a física do que o próprio físico”, sustentando que a fonte das incompreensões acerca das inovações conceituais associadas às teorias científicas contemporâneas prende-se ao não se compreender em profundidade aquele papel constitutivo das matemáticas e afirmando que: “O que pode dar azo para pensar que o espírito científico no fundo permanece de mesma espécie através das retificações mais profundas é que não se estima em seu justo valor o papel das matemáticas no pensamento científico” (Bachelard, 1978a, 117).

Bachelard não é, obviamente, pioneiro nesta afirmativa. Isto não diminui, contudo, seu valor na história das idéias. Bachelard insere-se na tendência, que se desenvolvia entre cientistas-filósofos como Hertz, Duhem e Einstein, desde a virada do século, à valorização do papel do sujeito na elaboração do conhecimento. Sujeito é ativo, e na construção das teorias físicas esta atividade se expressa no uso das matemáticas. Referindo-se ao papel da experimentação na ciência moderna, não hesita em afirmar: “Os instrumentos não são outra coisa senão teorias materializadas”. Daí a sua recusa ao indutivismo, ao empirismo e a um realismo ingênuo, segundo o qual as teorias científicas seriam **reflexos** da realidade. Não se trata, entretanto, de uma mera reafirmação do kantismo, porque aqui as categorias do pensamento do sujeito são móveis, constituídas historicamente.

Vamos nos deter agora, especificamente, nas reflexões bachelardianas sobre uma destas novas teorias científicas, a física dos **quanta**. Analisando as inovações conceituais introduzidas pela física quântica, Bachelard não restringiu-se ao problema do determinismo versus indeterminismo, central nos primeiros debates filosóficos sobre a interpretação desta teoria física, desenvolvendo a tese, de maior profundidade a nosso ver, de que a física dos quanta impunha restrições ao conceito de localização dos corpos e de individuação dos objetos, pondo em questão, desta maneira, o tipo de realismo professado espontaneamente pelos cientistas até então. Já no primeiro dos Capítulos dedicados à física quântica (Cap. III - Ma-

téria e Irradiação) ele afirma, referindo-se à epistemologia “derivada das idéias materialistas do século XVII” que “o materialismo, efetivamente procede duma abstração inicial que parece dever mutilar para sempre a noção de matéria. Essa abstração, que não é discutida nem pelo empirismo baconiano nem pelo dualismo cartesiano, é a **localização da matéria num espaço preciso**” (grifos nossos) (Bachelard, 1978b, 120). Em uma obra posterior (**L’activité rationaliste de la physique contemporaine**), publicada em 1951, o filósofo retomou, sistematizando, a crítica à possibilidade da localização dos objetos da microfísica (Bachelard, 1965, 75-89). Resumiu sua crítica à “noção de corpúsculo na ciência contemporânea” nas seguintes teses: o corpúsculo não é um pequeno corpo, não tem dimensões absolutas definíveis, por isto não tem forma definível, ou, dito de outro modo, não tem geometria, e portanto, não se pode atribuir-lhe um lugar muito preciso. Bachelard agrega ainda duas características mais estritamente físicas: em certas circunstâncias o corpúsculo perde sua individualidade e também pode ser aniquilado. Ainda em **O novo espírito científico** o filósofo francês extrai conseqüências de sua posição, chegando a imaginar que “... veremos a ciência ocupada em eliminar o próprio espaço-tempo para atingir a estrutura abstrata dos grupos”, e cogitando também das potencialidades de se desenvolver cientificamente a idéia de um espaço-tempo discreto (Bachelard, 1978b, 124 e 134). Idéias como estas circularam entre cientistas, na década de 30, apenas como especulações, só transformando-se em efetivos programas de pesquisa a partir dos anos cinquenta.

As críticas bachelardianas à exigência de localização da matéria no espaço-tempo, foram vistas por Elyana Barbosa (1993, 48-51), em um plano estritamente filosófico, como expressão do seu distanciamento crítico face ao realismo e à fenomenologia. Pretendemos aqui chamar a atenção para uma outra implicação daquelas críticas. Formuladas por Bachelard em 1934, elas antecipam, na nossa opinião, aspectos essenciais da teoria quântica (não-localidade quântica) já contidos no formalismo da teoria quântica, mas que só emergiram nos debates entre Einstein e Bohr, em 1935, e foram efetivamente esclarecidas nos debates, e testes experimentais, em torno de um resultado teórico apenas formulado em 1964, as

chamadas Desigualdades de Bell; posteriormente portanto, ao desaparecimento de Bachelard. Esta antecipação ocorre porque se os objetos elementares da física quântica não são mais individualizáveis, como sustentado por Bachelard, então não se pode falar em uma independência destes objetos quando separados no espaço-tempo. É precisamente esta independência que Einstein considerou mais fundamental que a descrição da realidade física fornecida pela teoria dos **quanta**, e que J. S. Bell identificou com o critério matematicamente preciso da localidade. Como sabemos (Freire Jr, 1995), os testes experimentais das Desigualdades de Bell têm confirmado a descrição fornecida pela física quântica em detrimento do critério de localidade, afirmando, assim, a propriedade física da não-localidade quântica, para sistemas que interagem e separam-se no espaço-tempo.

4. BACHELARD, MEYERSON E LANGEVIN, INDIVIDUALIDADE QUÂNTICA E REALISMO

As lições epistemológicas que Bachelard extrai da física quântica podem ser melhor compreendidas quando contextualizadas no debate que se trava entre o físico Paul Langevin, o filósofo Émile Meyerson e o próprio Bachelard. Paul Langevin (Freire Jr., 1993) identificou no mecanicismo a raiz das dificuldades para a assimilação das inovações conceituais trazidas pela nova teoria quântica, entendendo por mecanicismo a projeção, para o exame dos fenômenos microscópicos, de leis, conceitos e modos de pensar que se revelaram frutíferos em domínios bastante vastos e diversificados. Em especial, Langevin identificou no apego à idéia de corpúsculo individualizável - destacado do universo - o núcleo duro da resistência à nova física. Ele considerou como resquícios de antropomorfismo, a nossa expectativa de usar no mundo quântico esta idéia formulada na escala da experiência humana cotidiana. Langevin foi buscar na própria física, com a indiscernibilidade das partículas introduzida pelas estatísticas quânticas (Bose-Einstein e Fermi-Dirac), o argumento para recusar, no âmbito da física quântica, a noção de corpúsculo individualizável.

Apenas a título de exemplo tomemos o caso simples, muitas vezes usado por Langevin, de duas partículas que se encontram em duas regiões do espaço de iguais dimensões. Na mecânica estatística clássica nós podemos contar quatro distribuições possíveis porque nós podemos "etiquetar" - individualizar - as partículas como partícula A e partícula B. Para este mesmo exemplo as estatísticas quânticas contam somente três distribuições possíveis. Isto quer dizer que as estatísticas quânticas não "etiquetam" as partículas, isto é, não as individualizam. As estatísticas quânticas têm sua justificativa no corpo da própria teoria quântica e levam a previsões compatíveis com resultados experimentais em fenômenos descritos pela física quântica, o que não ocorre com a estatística clássica. Queremos com isto frisar, concordando com Bensaude-Vincent (1987, 161-178), que Langevin apoia-se diretamente na física quântica, e na incompatibilidade entre resultados experimentais e física clássica, para elaborar a tese epistemológica do abandono da idéia de corpúsculo individualizável.

Meyerson, apesar de vir, na década de 20, de uma significativa aproximação com Langevin, tendo por base comum uma interpretação realista da teoria da relatividade, recusou esta proposição do físico francês. Meyerson apresenta uma argumentação elaborada, que não reproduziremos aqui, para formar a conclusão de que a física não pode pretender fornecer uma representação do real sem admitir a idéia de individualidade. É, portanto, em nome do realismo, que Meyerson recusa a interpretação que Langevin faz da física quântica.

Bachelard, que já havia anteriormente polemizado com Meyerson a respeito da interpretação da teoria da relatividade, volta à polêmica, agora a respeito da teoria quântica, acusando-o de rejeitar esta teoria física, em nome de um realismo de senso comum, fechado às novidades epistemológicas (Bensaude-Vincent, 1987, 171-3). Bachelard apoia explicitamente a posição de Langevin - "Numerosos são os físicos que sublinharam essa perda súbita da individualidade no objeto elementar da nova física. Em especial esta é a opinião de Langevin, de Planck" - mas não reproduz a argumentação apresentada por Langevin. Refere-se a Langevin para apresentar uma argumentação própria: "O que nos parece dar à posição de Langevin toda a sua força filosófica é o fato de que se trata de uma

realidade *postulada*. É então uma necessidade de método recusar a individualidade a essa realidade postulada. O único direito que se tem é o recurso de inscrever qualidades individuais em elementos que se definirão por integração num conjunto. O realismo *elementar* é portanto um erro.” (Bachelard, 1978a, 154-5). Note-se que não há uma só referência à incompatibilidade entre a mecânica estatística clássica - que também trabalha em uma realidade postulada, o espaço de fase a dimensões - e resultados de experiências em física atômica e molecular.

Bensaude-Vincent observa, de modo bastante oportuno, que não se estabelece, a partir de 1934, um diálogo efetivo entre Langevin e Bachelard, no que pese a concordância relativa à interpretação dos **quanta** parecia apontar neste sentido, e se interroga sobre as razões desta ausência. As razões profundas, segundo Bensaude-Vincent (1987, 172), prendem-se a que Bachelard apoia a tese de Langevin com outra argumentação - a perda de individualidade decorre do pertencimento dos indivíduos elementares a uma classe - e com o objetivo de recusar um realismo físico em favor de um realismo matemático, postura epistemológica muito distinta daquela de Langevin. A ausência de um diálogo efetivo, como o esperado por Bensaude-Vincent, nos introduz então a examinar, finalmente, o que nos parece ser uma ambigüidade que marca a reflexão epistemológica de Bachelard sobre as ciências da natureza.

5. A AMBIGUIDADE FACE AO PROBLEMA DA REALIDADE FÍSICA

É bem sabido, da literatura sobre a epistemologia bachelardiana, que este autor não se pronuncia com clareza sobre a questão da existência de uma realidade que transcenda a realidade das teorias da física, nem sobre a questão das relações entre as teorias e aquela realidade. Nos referimos a uma ambigüidade de Bachelard face a esta questão porque encontraremos nas obras bachelardianas diversas referências ao papel da experiência física e, principalmente, uma crítica qualificada, ao realismo. Trata-se, por exemplo, de recusar o realismo **elementar**. Bachelard está atento ao papel da perspectiva realista na história da ciência, tanto que defende

ser “na encruzilhada dos caminhos que o epistemólogo deve colocar-se: entre o realismo e o racionalismo” (Bachelard, 1987a, 95); mas não encontra uma perspectiva adequada para preservar, face às lições epistemológicas da nova física, o realismo disponível entre os cientistas. Ele afirma, acertadamente a nosso ver, que “o sentido do vetor epistemológico parece-nos bem nítido. Vai seguramente do racional ao real e não, ao contrário, da realidade ao geral, como o professavam todos os filósofos de Aristóteles a Bacon” (Bachelard, 1978a, 92), mas não se dá conta, contudo, que a realidade não está plenamente incluída no alvo deste vetor, sendo, em verdade, mais ampla que ele. Usando uma conceituação mais contemporânea, devida ao filósofo francês Michel Paty (1988), que distingue teorias científicas, seus objetos lógicos (que são construções abstratas) e objetos reais (ou simplesmente realidade), podemos afirmar que o vetor epistemológico proposto por Bachelard tem origem nas teorias e dirige-se aos objetos lógicos das teorias, ficando de fora, portanto, os objetos reais. No desenvolvimento de suas obras epistemológicas, e principalmente em afirmativas sobre a história da ciência, esta ambigüidade bachelardiana se revelou ainda mais problemática, precisamente porque, ainda conforme a conceituação proposta por Paty “nada no objeto assim designado [lógico] contradiz a teoria” mas, “de fato, nós o sabemos muito bem, mesmo no caso de uma representação teórica estável, a realidade física não é esgotada por sua formulação matemática, e o real é mais rico que sua representação. O objeto lógico da teoria não é, portanto, exatamente superponível ao objeto real” (Paty, 1988, 382).

6. UM DEBATE INTERROMPIDO: SOLOMON, LANGEVIN E BACHELARD

Com estas considerações sobre o que denominamos ambigüidade bachelardiana face ao problema da independência da realidade física face às teorias da física, nós queremos resgatar a contribuição derivada da crítica de Jacques Solomon, físico francês, à epistemologia bachelardiana. Queremos resgatar esta crítica também por uma curiosidade histórica. Não nos parece que o diálogo entre

Langevin e Bachelard tenha se interrompido, como sustentou Bensaude-Vincent. Fazemos a conjectura de que Langevin compartilhava a crítica de Solomon à referida ambigüidade na posição de Bachelard. Como argumentação favorável a esta conjectura lembramos que Solomon foi um discípulo dileto de Langevin, tendo sido seu genro e recebendo significativa influência intelectual deste último, a ponto de abandonar a medicina para iniciar uma carreira em física. Foi também dos mais promissores jovens físicos teóricos franceses da década de 30, chegando ao final deste período com uma reputação estabelecida além das fronteiras francesas. A tese de doutoramento de Solomon é, aliás citada pelo próprio Bachelard n' **O novo espírito científico** (Bachelard, 1978a 152). A crítica que aqui nos referimos foi escrita por Solomon entre 1940 e março de 1942 quando este se dedicava à atividade clandestina na Resistência francesa ao nazi-fascismo, e toma por base a obra **A filosofia do não**, publicada em 1940. Solomon foi preso em março de 1942, fuzilado pelos nazistas em 23 de maio de 1942, aos trinta e quatro anos de idade. Seu trabalho foi publicado no primeiro número da revista **La Pensée** publicado após o fim da Segunda Guerra, revista editada por Paul Langevin. Não nos estenderemos mais em dados históricos que corroboram, a nosso ver, a suposição de que Langevin replica, por concordância tácita com Solomon, a Bachelard sobre sua posição face ao problema já aludido da relação entre realidade e teoria física.

Não nos estenderemos, também, na apresentação e na análise da crítica de Solomon, mas queremos, de início, afirmar que a força desta crítica reside, a nosso ver, em Solomon discutir em detalhe um exemplo, ao qual Bachelard havia dedicado grande atenção, no qual a realidade, mais ampla que os objetos das teorias físicas, desautorizou certas previsões, possíveis no âmbito do formalismo da teoria considerada. Trata-se do conceito de massa que Bachelard havia tomado para inspirar o seu conceito de **perfil epistemológico**. No abertura do Capítulo I de **A filosofia do não** Bachelard anuncia que “antes de entrar verdadeiramente no nosso exame filosófico geral vamos, para ser mais claros, encetar toda a polêmica em torno de um exemplo preciso. Vamos estudar um conceito científico particular que, segundo pensamos, encerra uma perspectiva filosófica completa ...”, explicitando em seguida que “é

sobre o conceito científico de **massa** que pretendemos fazer a nossa demonstração da maturação filosófica do pensamento científico." (Bachelard, 1978b, 11-12)

Após analisar o conceito de massa em diversas fases da história da ciência, ele chega à física quântica declarando: "Vamos indicar o aspecto filosófico novo sob o qual se apresenta a massa na mecânica de Dirac. Teremos então um exemplo preciso daquilo a que propomos chamar um elemento do ultra-racionalismo dialético, que representa o quinto nível da filosofia dispersa." Após uns breves comentários sobre a equação de Dirac vem a principal conclusão: "Nós tínhamos apenas necessidade de uma massa; o cálculo dá-nos duas, duas massas para um só objeto. Uma destas massas resume perfeitamente tudo o que se sabia da massa nas quatro filosofias precedentes: realismo ingênuo, empirismo claro, racionalismo newtoniano, racionalismo completo einsteiniano. Mas a outra massa, dialética da primeira, é uma massa negativa. Trata-se de um conceito inteiramente inadmissível nas quatro filosofias precedentes." É, então, sobre este conceito de massa **negativa** que Bachelard funda sua proposição epistemológica: "É então que entra em cena a filosofia dialética do 'por que não?' que é característica do novo espírito científico. Por que razão a massa não havia de ser negativa?"; concluindo que "deste modo a **realização** leva a melhor sobre a realidade. Esta primazia da realização desclassifica a realidade. (...) A teoria é a verdade matemática que ainda não encontrou a sua realização completa. (...) É preciso forçar a natureza a ir tão longe quanto o nosso espírito." (Bachelard, 1978b, 19-21).

Solomon inicia sua crítica lembrando que a possibilidade formal de massas, e energias, negativas já estava presente na relatividade einsteiniana, tendo a física quântica relativística com a equação de Dirac destacado esta possibilidade porque esta teoria física admitia a possibilidade de transição entre estados associados a massas positivas e estados associados a massas negativas. Dirigindo-se em seguida ao ponto central de sua argumentação Solomon pergunta "qual foi então a atitude dos físicos diante de uma tal *possibilidade* decorrente de uma teoria, que reunia aliás inúmeras confirmações?". Solomon lembra então, com uma argumentação técnica que não desenvolveremos aqui, que "era preciso excluir esta

possibilidade, porque ela implicava que todos os elétrons, uns após outros, deviam adquirir uma energia negativa contrariando assim a experiência corrente” (Solomon, 1945, 49). O próprio Dirac encontrará a solução do dilema propondo a existência de elétrons com a mesma massa dos elétrons ordinários, porém com carga invertida (positiva), partícula que ele denominou de pósitron. Experiências realizadas por Anderson, e por Occhialini, revelaram a existência de partículas que foram identificadas como os pósitrons propostos por Dirac. Ulteriormente tais partículas receberam a denominação de anti-partículas, compondo o que denominamos genericamente de anti-matéria, e, como argumenta Solomon, a hipótese da massa negativa voltou ao seu estatuto anterior à equação de Dirac, isto é, uma possibilidade formal dentro da teoria da relatividade descartada pela física teórica por levar a conclusões destoantes da experiência. A força histórica da argumentação de Solomon é que todo esta **affair** na física quântica durou quatro anos, entre 1928 com Dirac formulando sua equação e 1931, quando Anderson observa o que veio a se denominar de pósitron, ou anti-elétron.¹

O físico francês conclui sua argumentação perguntando: “por que então não se pôde forçar a natureza a nos fornecer os elétrons de massa negativa, e são somente os elétrons de carga positiva, mas de massa igualmente positiva, que apareceram? Quais são então os limites postos às nossas possibilidades de realização? E, se eles existem, não é precisamente porque, contrariamente à fórmula de Bachelard, é a realidade que condiciona a realização?” (Solomon, 1945, 49). Para reforçar a sua argumentação a favor da posição de que nem todas as possibilidades formais contidas nas teorias da física são efetivamente realizadas, o jovem físico alinha mais alguns exemplos na história da física, entre os quais a hipótese de um planeta desconhecido para explicar as anomalias, face à mecânica newtoniana, na trajetória de Mercúrio, os monopolos magnéticos propostos por Dirac e as probabilidades negativas, também acalentadas por Bachelard. A conclusão que Solomon firma sobre a epistemologia bachelardiana, presente em **A filosofia do não**, é mais forte que a caracterização de ambigüidade, que fazemos referindo-nos ao conjunto de suas obras epistemológicas. Solomon afirma que

“segundo Bachelard no terreno da física contemporânea, nós somos obrigados a reconhecer que a própria evolução desta ciência infirma seus pontos de vista e nós reconhecemos que sua origem está na concepção **idealista** que está no fundo da filosofia bachelardiana ...” (Solomon, 1945, 54).

Esta rica e instrutiva polêmica ficou inconclusa, sem desdobramentos. O artigo de Solomon foi publicado postumamente, em 1945, e Langevin faleceu em 1946. Bachelard quando tomou conhecimento da crítica de Solomon, por iniciativa dos editores de **La Pensée** antes de sua publicação, declarou que “as críticas que Jacques Solomon pôde fazer ao meu ponto de vista serão para mim uma fonte de meditação. Eu as lerei em **La Pensée** com muita emoção porque eu seguia com atenção todos os trabalhos deste grande cientista cujo desaparecimento trágico é sentido por todos os homens de coração” (*apud* Solomon, 1945, 47). Estas palavras simpáticas não tiveram, ao que parece, um desdobramento teórico na obra de Bachelard, nem as críticas de Solomon foram, até onde conhecemos a obra de Bachelard, refutadas pelo filósofo francês. Registre-se, aliás, que em uma obra ulterior, dedicada exclusivamente aos problemas da física dos quanta, Bachelard tratou especificamente da descoberta do pósitron (Bachelard, 1965, 106-112), sem nenhuma referência à crítica de Solomon, e também, o que não deixa de nos causar uma certa estranheza, sem nenhuma referência autocrítica à hipótese das massas **negativas** tão acalentada em **A filosofia do não**.

7. UMA INFLUÊNCIA POUCO CONHECIDA?

Nos referimos, na seção anterior, que a atitude simpática de Bachelard face às críticas de Solomon, não teve ao que parece um desdobramento teórico na obra de Bachelard, porque podemos supor uma receptividade de Bachelard àquelas críticas se fizermos uma análise comparativa entre **A filosofia do não** [1940], de um lado, e a trilogia composta por **Le rationalisme appliqué**, [1949], **L'activité rationaliste de la physique contemporaine**, [1951], e **Le matérialisme rationnel**, [1953], que foram as obras epistemológicas posteriores à crítica de Solomon. Para esta comparação não podemos

adotar uma distinção, como aquela feita por Constança Marcondes Cesar, retomando Canguilhem, (Cesar, 1989, 10 e 23), entre textos de juventude e textos da maturidade, situando **La philosophie du non** como uma obra da maturidade, da mesma fase, portanto, que as suas três últimas obras epistemológicas anteriormente referidas. Preferimos adotar a sugestão, proposta pelo próprio Bachelard, que viu nas **três últimas obras** uma coerência que se destaca no conjunto de sua obra, ao declarar na primeira seção de **Le matérialisme rationnel**, [1953], que “nós apresentaremos um novo conjunto de provas que confirmam, acreditamos, as teses que sustentamos nas nossas duas últimas obras intituladas **Le rationalisme appliqué** (Paris, PUF, 1949) e **L’activité rationaliste de la physique contemporaine** (Paris, PUF, 1951).” (Bachelard, 1972, 4).

Bachelard abre a primeira obra desta trilogia estabelecendo uma tensão entre dois polos da atividade científica contemporânea, a experiência e a matematização, diluindo assim a subordinação do primeiro ao segundo, como posta em **A filosofia da não** pela via da absolutização da noção de **realização**. Conforme suas palavras: “Seguindo com atenção, isto é, com um interesse apaixonado, a atividade da física contemporânea, podemos ver se animar um diálogo filosófico que tem o mérito de uma precisão excepcional: o diálogo do experimentador, provido de instrumentos precisos, e do matemático, que ambiciona informar estreitamente a experiência. Enquanto que, muito freqüentemente, nas polêmicas filosóficas, o realista e o racionalista não chegam a falar de uma mesma coisa, nós temos a nítida e reconfortante impressão que no diálogo científico, os dois interlocutores falam de um **mesmo problema**.” (Bachelard, 1975, 1). Do significativo título (O materialismo racional) de sua terceira, e última obra epistemológica, da trilogia aqui considerada, podemos inferir um Bachelard que busca distanciar-se da caracterização criticada de uma epistemologia idealista, mesmo ressaltando-se que o filósofo francês faz um uso muito próprio de expressões tradicionais da literatura filosófica. O materialismo referido por Bachelard é um novo espírito materialista, distinto do materialismo massivo, ingênuo e caduco que tem servido de alvo às críticas fáceis da filosofia idealista (Bachelard, 1972, 3).

Uma caracterização análoga à que esboçamos, da epistemologia bachelardiana presente na referida trilogia, pode ser encontrada entre analistas da obra do filósofo francês. Constança Marcondes Cesar, por exemplo, afirma que "**Le rationalisme appliqué** apresenta a Física contemporânea como o lugar do diálogo entre a ciência aplicada e ciência teórica, razão e experiência", e que: "Prolongando a discussão dos temas do **Le rationalisme appliqué**, **Le matérialisme rationnel** apresenta a ciência atual caracterizada pelo materialismo. Não se trata do materialismo baseado num realismo ingênuo epistemológico, mas de materialismo racionalista, intimamente ligado às ciências da natureza - que se mostram como as ciências fundamentais de nosso tempo, em virtude de seu caráter dinâmico e do intenso progresso que vêm apresentando. Esse materialismo racionalista, reconhecendo a matéria, o mundo, como realidade **independente** (grifo nosso) do sujeito, ressalta, no entanto, o papel preponderante do sujeito cognoscente na ordenação intelectual dos elementos dessa realidade material num modelo teórico, interpretativo, do mundo" (Cesar, 1989, 31 -33).

8. O SILÊNCIO EPISTEMOLÓGICO DE BACHELARD

Pretendemos, por fim, tecer alguns comentários sobre um último aspecto da influência da física quântica nas formulações epistemológicas bachelardianas. Uma influência que levou Bachelard a **silenciar-se** sobre os problemas epistemológicos da física dos quanta, como explicaremos em seguida. Façamos um breve resumo informativo para introduzir o problema. A década de 50 foi marcada, do ponto de vista da história das interpretações da física quântica por um ressurgimento da controvérsia sobre a interpretação desta teoria física. O principal nome a ser associado a este período é o do físico, nascido norte-americano, David Bohm, que elaborou modelos capazes de recuperar uma descrição quase clássica para os fenômenos em escala atômica. Tais modelos, denominados de **variáveis escondidas**, recobravam descrições físicas determinísticas e contínuas para objetos atômicos bem localizados no espaço-tempo. Não apresentaremos aqui detalhes técnicos destes modelos,² queremos apenas

reter dois aspectos deste período. O primeiro estritamente epistemológico, diz respeito à existência de um conflito interpretativo nos marcos de uma ciência madura como a física, em tomo da seguinte questão: Os novos conceitos introduzidos pela física quântica no final da década de 20 (tão valorizados por Bachelard) eram realmente indispensáveis ou o físico poderia produzir física atômica com idéias mais familiares a um espírito instruído pela física clássica? O segundo aspecto, de natureza histórica. Devemos falar de um **ressurgimento** da controvérsia sobre a interpretação da física dos quanta porque quando de sua elaboração, entre os anos 1925 e 1927, também ocorrera intensa controvérsia, muito semelhante a esta da década de 50, mas que finalizou com a quase total adesão dos físicos à interpretação da complementaridade, sustentada por Niels Bohr, Werner Heisenberg e outros. Falamos quase total porque alguns poucos físicos, brilhantes, como Einstein e Schrödinger, mantiveram-se críticos face à interpretação da complementaridade. Na década de 30, contudo, tal controvérsia não galvanizou um número mais significativo de cientistas. Quando a controvérsia ressurge, na década de 50, ela aparece com uma força muito significativa, a ponto de o historiador da ciência Max Jammer (1974, 278) ter cunhado a expressão "The revival of hidden variables by Bohm". Ao lado de David Bohm, nós vamos encontrar um número expressivos de físicos franceses, com ... Louis de Broglie à frente. É aqui que a nossa história reencontra Bachelard, porque, como sabemos, Louis de Broglie, único físico francês a ganhar um Prêmio Nobel pela elaboração da física quântica, era uma referência muito forte para o filósofo francês, com diversas citações ao longo dos seus escritos.

Quando Louis de Broglie alinha-se, a partir de 1952 e motivado pela publicação dos trabalhos de David Bohm, com a interpretação da física quântica em termos das variáveis escondidas há uma espécie de retorno às suas posições originais, uma espécie de reconversão. É que De Broglie havia elaborado idéias semelhantes (onda piloto e dupla solução) entre 1926 e 1927 quando dos primeiros debates sobre a interpretação daquela teoria física. Desde 1927, contudo, de Broglie havia desistido de suas primeiras idéias sobre o assunto, alinhando-se com a interpretação da complementaridade proposta por Niels Bohr. Note-se que era, seguramente, o Louis de

Broglié desta fase, defensor da interpretação da complementaridade, que Bachelard tomava como principal referência científica, ao longo de seus escritos. Cabe assinalar agora que quando de Broglié retorna às suas primeiras posições, em 1952, o faz com forte conotação epistemológica afirmando que um "retorno às concepções claras, cartesianas, respeitando a validade do quadro do espaço e do tempo satisfaria certamente muitos espíritos e permitiria não somente afastar as objeções perturbadoras de Einstein e Schrödinger, mas também evitar certas conseqüências estranhas da interpretação atual" (de Broglié, 1956, 140).

O conflito destas posições, científicas e epistemológicas, do físico Louis de Broglié com a epistemologia do filósofo Bachelard é então evidente. Examinar a atitude deste último face a esta reviravolta na história dos quanta é um problema de significativa relevância histórica e filosófica. Bachelard, aliás, estava presente à conferência onde de Broglié anuncia sua mudança de posição (Centre de Synthèse, 31.10.1952), e debate, em seguida, com de Broglié. Infelizmente ainda não pudemos recuperar a transcrição deste debate, publicado no **Bulletin de la société française de philosophie**, [47(4), 135-158, 1953]. De todo modo é notável que em toda a produção posterior de Bachelard tenham desaparecido maiores referências ao problema da interpretação da física dos quanta.³ Na única obra epistemológica publicada ulteriormente (Bachelard, 1972) a física quântica comparece apenas para analisar certos problemas postos pela química; nenhuma palavra sobre as questões fundamentais (determinismo, localização no espaço-tempo, etc) que eram objeto da controvérsia entre os físicos.

O silêncio bachelardiano na intensa controvérsia, durante toda a década de 50, sobre a interpretação da física dos quanta fica ainda mais realçado se notamos que neste mesmo período, nesta mesma controvérsia, filósofos, a exemplo de Popper, Hanson e Feyerabend, tiveram ativa participação. Este silêncio é questão que merece maior investigação. Não dispomos ainda de opiniões conclusivas, ou mesmo consistentes, mas apenas de algumas conjecturas que demandam mais pesquisas. Trata-se de uma atitude filosófica que separa radicalmente ciência e filosofia, e portanto

espera que os cientistas resolvam a controvérsia para que os filósofos se pronunciem? Trata-se de reflexo de uma assimilação pouco profunda da física quântica? Note-se, a propósito, que no conjunto de seus escritos epistemológicos, Bachelard demonstra ser um leitor de Heisenberg, de Broglie, entre outros, mas não parece ter sido um leitor de Niels Bohr, físico que foi, de fato, o principal elaborador da interpretação da complementaridade. São apenas especulações, que demandam, voltamos a frisar, maior pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BACHELARD, G. **O novo espírito científico**, [1934], tr. R. F. Kuhnen, in Os Pensadores, Abril Cultural São Paulo, 89-179, 1978a.
- BACHELARD, G. - **A filosofia do não**, [1940], tr. J. J. M. Ramos, in Os Pensadores, Abril Cultural, São Paulo, 1-87, 1978b.
- BACHELARD, G. - **Le rationalisme appliqué**, [1949], PUF, Paris, 5e éd., 1975.
- BACHELARD, G. - **L'activité rationaliste de la physique contemporaine**, [1951], PUF, Paris, 2e éd., 1965.
- BACHELARD, G. - **Le matérialisme rationnel**, [1953], PUF, Paris, 3e éd., 1972.
- BARBOSA, E. - **G. Bachelard: o arauto da pós-modernidade**, Editora Universitária Americana, Salvador, 1993.
- BENSAUDE-VINCENT, B. - France: un accueil difficile, in S. Deligeorges (ed) - **Le monde quantique**, Editions du Seuil Paris, 1984, pp. 67-80.
- BENSAUDE-VINCENT, B. - **Langevin, science et vigilance**, Belin, Paris, 1987.
- DEBROGLIE, L. - La physique quantique restera-t-elle indéterministe? [1952], in Louis de Broglie - **Nouvelles perspectives en microphysique**, éditions Albin Michel, Paris, 115-43, 1956.

- CESAR, C. M. - **Bachelard: ciência e filosofia**, Edições Paulinas, São Paulo, 1989.
- FREIRE Jr., O. - L'interprétation de la mécanique quantique selon Paul Langevin, **La Pensée**, 292, 117-134, 1993.
- FREIRE Jr., O. - **A emergência da totalidade** - David Bohm e a controvérsia dos quanta, Tese de Doutorado, FFLCH da USP, 1995.
- JAMMER, M. - **The Philosophy of Quantum Mechanics - The Interpretations of Quantum Mechanics in Historical Perspective**, John Wiley & Sons, New York, 1974.
- MARGOLIN, J-C. - **Bachelard**, Seuil, Paris, 1974.
- PAIS, A. - **Inward Bound - Of matter and forces in the physical world**, Oxford University Press, New York, 1986.
- PATY, M. - The Scientific Reception of Relativity in France, in T. F. Glick (ed) - **The Comparative Reception of Relativity**, D. Reidel Pub Co, pp. 113-167, 1987.
- PATY, M. - **La matière dérobée - L'appropriation critique de l'objet de la physique contemporaine**, éditions des archives contemporaines, Paris, 1988. Traduzido para o português com o título: **Amatéria roubada**, tr. M. A. Leite de Barros, EDUSP, 1995.
- PESTRE, D. - **Physique et physiciens en France 1918 - 1940**, éditions des archives contemporaines, Paris, 1984.
- SOLOMON, J. - M. Gaston Bachelard et le "nouvel esprit scientifique", **La Pensée**, 2, 47-55, 1945.

NOTAS

- (1) Para uma análise do processo que levou à descoberta do pósitron ver (Pais, 1986, 346-52).
- (2) Tais modelos, contudo, reproduzem apenas da mecânica quântica não relativística. Ver a este propósito (Freire Jr, 1995) ou (Jammer, 1974, 252-39).
- (3) Agradeço a Elyana Barbosa discussões esclarecedoras sobre esta fase da produção epistemológica de Bachelard.

GEOMETRIAS NÃO-EUCLIDIANAS: RUPTURA E CONTINUIDADE

Arlete de Jesus BRITO

FE/UNICAMP

Lafayette de MORAES

PUC-SP

RESUMO

Neste artigo, analisamos porque as geometrias não euclidianas podem ser consideradas como uma ruptura e em quê elas se mostram como uma continuidade da geometria sistematizada por Euclides cerca de 300 anos a.C.

Nosso objetivo é buscar compreender o motivo pelo qual Bachelard afirma que essas novas geometrias abrem um novo racionalismo. Para tanto, examinamos alguns obstáculos epistemológicos que se colocaram para a invenção dessas geometrias, quais sejam, o uso da visualização na geometria e a concepção de verdade geométrica no período anterior a essa invenção.

A seguir, relatamos como as geometrias não-euclidianas desencadearam um outro processo de ruptura, esse no campo da lógica.

RÉSUMÉ

Dans cet article, nous analysons pourquoi des géométries non euclidiennes peuvent être considérées comme une rupture et en quoi elles apparaissent comme une continuité de la géométrie mise au point par Euclides vers le 3^{ème} siècle avant J.C.

Notre objectif est de chercher à comprendre le motif pour lequel Bachelard affirme que ces nouvelles géométries ouvrent un nouveau rationalisme. Pour ce faire, nous examinons quelques obstacles épistémologiques qui se révèlent par l'invention de ces géométries, quelles que soient l'usage de la visualisation dans la géométrie et la conception de la réalité géométrique dans la période précédant cette invention.

Ensuite nous relatons comment les géométries non euclidiennes déclenchent un autre processus de rupture, dans le champ de la logique cette fois.

No texto "Os dilemas da filosofia geométrica" do livro O novo espírito científico, Bachelard afirma que para caracterizar o alargamento e a divisão do pensamento geométrico ele irá, naquele texto, examinar dois pontos:

- o jogo dialético que fundou o não-euclidianismo, o jogo que volta a abrir o racionalismo.
- as condições de síntese entre as diferentes geometrias.

Seguindo os passos de Bachelard, em nossa fala pretendemos discutir exatamente esses dois problemas. Falaremos, de maneira bem concisa, de como a dialética das não-euclidianas abre um novo racionalismo e, a seguir, analisaremos a síntese das diferentes geometrias. Assim, pretendemos expor em qual sentido as não-euclidianas podem ser consideradas como ruptura e no que elas se mostram como uma continuidade do trabalho de Euclides.

Para discutirmos o primeiro ponto será necessário examinar qual o estatuto epistemológico da geometria euclidiana antes do advento das novas geometrias.

Sendo assim, nossa preocupação inicial, cinge-se à análise do papel representado pela geometria euclidiana no período que vai desde a antiga sociedade grega até o momento de invenção das novas geometrias na Idade Moderna européia.

Começemos pelo papel da visualização na geometria da Antiguidade.

A visualização se colocou na gênese da Geometria. Segundo Hogben³,

“os habitantes das antigas civilizações viviam na abundância da luz solar que projetava sombras longas e nítidas, bem definidas na areia. A arte de medir sombras era uma das grandes artes da Antiguidade. A geometria do triângulo resultou da prática da medição da sombra para fins arquitetônicos”.

Ou seja, na geometria das antigas sociedades orientais, a resolução de problemas geométricos estava intimamente relacionada à visualização.

Durante muito tempo, também na sociedade grega, o desenho na areia foi a única maneira de se resolver problemas geométricos, como indica o primeiro significado da palavra grega δεικνومي (demonstrar), qual seja, “visualizar concretamente”. Assim, se por um lado, não podemos dizer que a escola pitagórica produziu demonstrações, na acepção rigorosa do termo, por outro, não podemos deixar de reconhecer que o conjunto mais antigo de “teoremas” do qual temos notícia surgiu entre os pitagóricos pelo processo de visualização. Para ilustrar esse fato, basta observarmos a engenhosa “demonstração”, atribuída a Pitágoras, do teorema que leva seu nome.

Embora surgida de problema derivado de mensuração, a prova da existência das grandezas incomensuráveis - no século V a.C., ainda entre os pitagóricos - não pode ser associada ao processo de visualização. Fato interessante na História da Matemática, ainda relacionado ao problema dos números irracionais, foi o uso, na matemática, da argumentação por absurdo desenvolvida pelos filósofos eleáticos. Tal utilização deu origem ao processo dedutivo em matemática. Podemos ainda enfatizar que isso ocorreu dois séculos antes da escrita dos Elementos⁴ por Euclides.

Mas, a análise dos Elementos de Euclides mostra-nos que a visualização nunca deixou de ser parte integrante de suas demonstrações. Os postulados da geometria euclidiana prendem-se ao conceito grego de evidência - o que pode ser visto com os olhos ou com a intuição. Além disso, Segundo Bacca⁵, para Euclides

“a construção não é uma ‘prova da existência’, como se diz atualmente; para o geômetra grego, o critério de existência é ‘a existência visível’, imediata ou não, e se a coisa não estiver imediatamente visível, o procedimento que emprega não é pura e simplesmente uma construção, mas uma construção que torne possível uma visão.”

São exemplos típicos de como a visualização pode nos induzir a erros, as tentativas de demonstração do quinto postulado euclidiano feitas por J. Wallis (1616-1703) e de A. M. Legendre (1752-1833). Em síntese, podemos considerar que a recorrência à visualização na geometria foi um obstáculo epistemológico⁶ à invenção das novas geometrias.

Para elaborar as suas geometrias, tanto Lobatschewski, como Bolyai e Gauss tiveram que se afastar do conceito grego de evidência e do papel da visualização para se restringir a aspectos essencialmente lógicos.

O segundo ponto que gostaríamos de analisar, relaciona-se à concepção de verdade geométrica como foi constituída pelos gregos. Tal verdade caracteriza-se pela imutabilidade, por independender do tempo e do ser humano.

Segundo Bacca⁷ existia uma tríplice unidade entre ser, verdade ôntica e conhecimento na geometria postulada pela filosofia grega da Antiguidade. A geometria, sob esse aspecto, por ser o conhecimento racional do Universo, identificava-se com ele, com sua verdade e com sua unicidade.

Foi nesse contexto cultural que Euclides escreveu seus Elementos.

Antonio Miguel referindo-se à estrutura dos Elementos afirma que ela é

“na realidade, o reflexo do mundo físico, ainda que Euclides se esforce o máximo possível para ocultar este fato e tente permanecer fiel ao dogma platônico de ser o mundo físico o reflexo imperfeito do mundo das Idéias.”⁸

Essa visão da geometria ficou tão impregnada na cultura daquela época que, durante um certo período da Idade Média, a Igreja Católica incorporou aquela concepção grega de geometria - imutável e absoluta - admitindo até mesmo que Deus estruturou o Universo sobre princípios geométricos.

No início da Idade Moderna, devido às mudanças político-econômicas ocorridas na Europa, surgiu a preocupação de se conhecer a natureza com o intuito de dominá-la e de colocá-la a serviço do Homem. Essa atitude pragmática frente ao conhecimento trouxe consigo a questão: por qual caminho atingimos o conhecimento?

Pelo menos duas correntes filosóficas, o racionalismo e o empirismo, tentaram responder essa pergunta.

Para o racionalismo, fundado por Descartes, havia unicamente um meio para se atingir o conhecimento: através da via racional e do método dedutivo. A matemática, com sua metodologia, tornou-se então o fulcro do racionalismo. Nos moldes da Igreja Católica em certo período da Idade Média, como enfatizamos acima, os filósofos racionalistas, os físicos do início da Idade Moderna e os artistas do Renascimento italiano acreditavam em uma geometria perfeita subjacente na criação de Deus. Nada mais natural, sob essa ótica, do que o emprego por parte de Descartes do método analítico aos fatos conhecidos da geometria euclidiana.

Concomitantemente, os empiristas, desde Bacon, procuravam explicar o acesso ao conhecimento por meio das experiências sensíveis e do método indutivo. Segundo eles, a matemática, enquanto um conhecimento que pretendia fornecer verdades imutáveis sobre o universo, era um conhecimento metafísico e dogmático.

Ainda nos séculos XVII e XVIII, várias críticas foram feitas à Geometria. Algumas referiam-se ao que os empiristas consideravam como sendo o aspecto metafísico das verdades geométricas; outras relacionavam-se à estrutura formal da obra de Euclides.

Nesse período ocorreram cerca de setenta tentativas de demonstração do quinto postulado de Euclides. O objetivo final dessas tentativas não era alterar a concepção epistemológica de

geometria herdada dos gregos da Antiguidade, mas mostrar que Euclides cometera um pequeno equívoco ao considerar postulado uma proposição que, na visão dos matemáticos de então, era um teorema.

Analisando a tentativa de demonstração do postulado das paralelas realizada pelo padre jesuíta e geômetra genovês G. Saccheri (1667-1733) e a desenvolvida pelo matemático suíço J. H. Lambert (1728-1777), precursores das geometrias não-euclidianas, podemos perceber como essa concepção epistemológica de verdade geométrica foi um obstáculo, difícil de se transpor, para o surgimento dessas geometrias.

Saccheri em seu livro **Euclides defendido de todo o ataque** tentou demonstrar que o quinto postulado de Euclides era na realidade um teorema. Para atingir seu intento, utilizou-se do método de demonstração por absurdo. Porém, a concepção de que a Geometria euclidiana era a única geometria verdadeira e possível levou Saccheri a utilizar-se de duas hipóteses implícitas - a infinitude da reta e que retas paralelas não podem ser assintóticas - em seus trabalhos. Os resultados obtidos a partir dessas hipóteses corroborou idéias por ele pré-estabelecidas, isto é, da impossibilidade da existência de uma geometria distinta da euclidiana. Por ironia da História, estava, naqueles trabalhos de Saccheri, nascendo a primeira geometria não-euclidiana.

Lambert, na segunda metade do século XVIII, tomou conhecimento dos trabalhos de Saccheri e retomou a questão do postulado das paralelas. Mas, como o jesuíta genovês, também não conseguiu deduzir a contradição por ele desejada. Talvez por esta razão, não tenha publicado seus trabalhos sobre o postulado das paralelas que somente foi publicado postumamente, em 1786, por seu colega Johann Bernouilli III. Segundo Gray⁹

“Tudo o que Lambert forneceu como caminho para uma conclusão foi uma lista de sugestões para provar que a nova geometria não podia existir, o que era, evidentemente, seu desejo”.

É nesse ponto que podemos perceber como a visão epistemológica que se tinha então, ou seja, a crença de que as verdades da geometria não eram uma invenção humana e que, além disso, expressavam as verdades do Universo, colocou-se como um obstáculo epistemológico para o surgimento das geometrias não-euclidianas.

Portanto, para que fosse possível o surgimento das geometrias não-euclidianas esse obstáculo precisava ser transposto. A possibilidade de superação desse obstáculo veio com o Criticismo de Kant. De fato, Kant analisou o estatuto epistemológico das ciências e constatou que as verdades matemáticas não tinham o mesmo estatuto que as verdades da Metafísica. Além disso, como para o criticismo não existe qualquer conhecimento que independa do sujeito, a geometria não poderia existir se não tivesse sido inventada pelo Homem, ou seja, a geometria deixou de ser considerada como o conhecimento pré-existente ao ser humano.

Lobatschewski¹⁰ explicita, em seus trabalhos, essa nova maneira de se conceber a geometria, como podemos notar pela seguinte passagem:

“na realidade, na natureza, nós conhecemos apenas o movimento, é ele que possibilita a percepção através dos sentidos. Todos os outros conceitos, por exemplo, aqueles da geometria, são produzidos artificialmente por nosso espírito e tirados das propriedades do movimento”

Assim sendo, Lobatschewski, Gauss e Bolyai ao criarem as geometrias não-euclidianas, estavam seguros de que o postulado das paralelas sendo uma criação do espírito humano, poderia ser substituído por outro, no caso, pelo seguinte: que por um ponto não pertencente a uma reta podemos passar infinitas retas distintas e paralelas à reta dada.

De início, assim como Kant, tanto Lobatschewski, como Bolyai e Gauss não conseguiram romper com a concepção de que a geometria deveria ser uma representação do espaço físico e propuseram que somente a experiência empírica poderia determinar qual das geometrias seria a que corresponde à geometria do universo.

Lobatschewski tentou realizar essa determinação empírica e, apesar da diferença encontrada entre a soma dos ângulos internos de um triângulo astronômico e dois retos, concluiu que tal diferença era pequena a ponto de, em situações de medidas cotidianas, poder ser considerada nula.

A partir de então, e com os trabalhos posteriores de Riemann, a geometria passou a ser considerada como um conhecimento lógico-matemático, criado pelo ser humano e que não tem o compromisso de expressar as verdades físicas do universo. É nesse sentido que podemos entender as novas geometrias como uma ruptura na acepção de Bachelard.

Ainda nos referindo a ruptura, devemos enfatizar que o pensamento humano vinha de uma longa unidade - mais de dois mil anos - em torno dos moldes estabelecidos por Euclides. Essa unidade impregnou tanto o espírito humano da época que chegou a ser admitida como o "fundo da razão humana". Justamente sobre esse caráter, considerado então imutável da geometria euclidiana que Kant estabeleceu sua visão arquitetônica da razão, embora em textos da fase pré-crítica alguns estudiosos¹¹ tenham vislumbrado, na obra kantiana, a possibilidade de existência de geometrias distintas da de Euclides.

Por ironia, alguns historiadores consideram o advento das geometrias não-euclidianas como um marco na superação da doutrina de Kant. De fato, elas derrogaram a visão kantiana de espaço porque o espaço percebido por nós não segue os ditames da geometria euclidiana como Kant preconizava. Além disso, F. Enriques¹² afirma que Gauss, Lobatschewski constataram, através de observação de triângulos geodésicos ou astronômicos, já citada aqui, que o espaço físico é distinto daquele ditado pela intuição e expresso por meio dos cânones euclidianos.

Assim, da impossibilidade de conciliação do kantismo tradicional com os fatos acima considerados deriva a tese kantiana modificada que em nosso século tem como vulto principal Henri Poincaré. Sob o ponto de vista de Poincaré e dos neo-kantianos a questão da geometria euclidiana não pode ter um conteúdo experimental porque nenhuma experiência conduz **ao espaço** ou

relações dos corpos **com o espaço**, mas unicamente a relações dos corpos entre si.

Sob esse ângulo, os postulados da geometria euclidiana podem apenas servir de suporte para teorias físicas. Daí, Poincaré afirmar textualmente não ter sentido perguntar se a geometria euclidiana é verdadeira. No caso específico das geometrias, Poincaré afirma também serem sem sentido considerações sobre se uma geometria seria "mais verdadeira que outra". Segundo ele, seria equivalente a admitir que o sistema métrico é verdadeiro e os demais falsos, o que seria um contrasenso. "O que podemos dizer", afirma Poincaré, "é apenas que ela (a geometria euclidiana) é mais cômoda". É justamente essa posição de Poincaré que Bachelard considera em *O novo espírito científico*, no capítulo "Os dilemas da filosofia geométrica", como um "erro filosófico". Naturalmente a questão admite várias interpretações, mas acreditamos que quando Poincaré qualifica a geometria euclidiana como mais cômoda que as demais ele está pensando na inércia dos dois milênios em que pensamos unicamente nos moldes euclidianos.

O que deriva do processo do desenvolvimento das geometrias não-euclidianas é uma necessidade de análise dos métodos utilizados por elas em particular, e na matemática em geral.

Essa análise voltada para a própria geometria euclidiana - até então considerada como o "modelo de perfeição" - tornaram aparentes suas inúmeras imperfeições. Tem-se então um vertiginoso desenvolvimento dos métodos formais de raciocínio e da Lógica em geral que dura até os nossos dias e cuja análise foge ao escopo desse trabalho. Apenas ressaltamos que como fruto desse desenvolvimento da Lógica, o surgimento de sistemas tais como o de S. Jaskowski e os de N. C. da Costa, nos anos sessenta de nosso século - lógicas, ditas não clássicas - provocou uma ruptura análoga aquela ocorrida com a invenção das não-euclidianas em relação ao status anterior do conhecimento.

Usamos mais uma vez o termo ruptura para caracterizar essa nova revolução no pensamento humano. Contudo, esse emprego do termo 'ruptura' merece algumas considerações. De fato, se por um lado são incontestáveis as mudanças na diretrizes de nosso

pensamento derivadas dos resultados de Lobatschewski e Riemann relativos às geometrias não-euclidianas, por outro é inegável uma continuidade referente à utilização do método axiomático, iniciado com os *Elementos*, nos trabalhos desses matemáticos.

Finalmente é interessante constatar que tivemos de esperar mais um século desde que deixamos de tratar a geometria nos moldes estritamente euclidianos para que deixássemos de conceber a Lógica unicamente nos moldes aristotélicos, para ficarmos restritos apenas a duas revoluções recentes de nosso pensamento.

BIBLIOGRAFIA

- BACCA, J. D. G. - "Introdução filosófica aos Elementos de Euclides" in *Euclides, Elementos de Geometria* - Universidade Autônoma de México - México - 1944.
- BACHELARD, G. - **La formación del espíritu científico** - Siglo XXI Ed. - Buenos Aires - 1991.
- _____. **O novo espírito científico** - Ed. Tempo Brasileiro RJ - 1968.
- BKOUICHE, R. - "Euclides, Klein, Hilbert et les autres..." in **La rigueur et le Calcul** - Groupe Inter-IREM D'Epistemologie - Paris - 1982.
- BONOLA, R. - **Non-euclidean geometry** - Dover Publications - NY - 1955.
- BRITO, A. J. - **Geometrias não-euclidianas: um estudo histórico-pedagógico** - dissertação de mestrado - UNICAMP - 1995.
- ENGEL, F. e STACKEL, P. - **Die Theorie der Parallellinien** - Johnson Reprint Corporation - West Germany - 1968.
- ENRIQUES, F. - **Para la historia de la logica** - Espasa-Calpe - Buenos Aires - 1949.
- EUCLIDES - **Elementos de Geometria** - Tradução J. D. G. Bacca - Universidade Autônoma de México - México - 1944.

- FANG, J e TAKAYAMA, K. P. - **Sociology of mathematics and mathematiciens** - Padéia Press - NY - 1975
- GRAY, J. - "The discovery of non-euclidean geometry" in PHILLIPS, E. R. (ed.) - **Studies in history of mathematics** - The mathematical Assoc. of America - USA - 1987.
- HOGBEN, L. - **Maravilhas da Matemática** - Ed. Globo - Porto Alegre - 1970.
- KANT, I - **Crítica da razão pura** - Coleção Os Pensadores - Abril Cultural - SP 1983.
- . **Prolegômenos** - Coleção Os Pensadores - Abril Cultural - SP - 1983.
- LOBASTCHEWSKI, N. - "Theory of parallels" in BONOLA, R. - **Non euclidean geometry** - Dover P. - NY - 1955.
- MIGUEL, A. - **Três estudos sobre história e educação matemática** - Tese de doutorado - FE UNICAMP - Campinas - 1993.
- PLATÃO - **A República** - Ed. Globo - Porto Alegre - 1964.
- SZABÓ, A. - "The transformation of mathematics into deductive science and the beginnings of its foundation on definitions and axioms" in **Scripta Mathematica** - Vol. XXVII - Número 2 - p. 113 - 139.

NOTAS

- (1) HOGBEN, L., 1970, p. 146.
- (2) EUCLIDES, 1944.
- (3) BACCA, J. D. G., "Los fundamentos de la Geometria" in EUCLIDES, op. cit., p. LXXIV e LXXV.
- (4) Estamos utilizando essa expressão no sentido bachelardiano. Cf. BACHELARD, 1991.
- (5) BACCA, J. D. G., op. cit.
- (6) MIGUEL, A. 1993, p. 146.
- (7) GRAY, J., in PHILLIPS, E. R. (ed.), 1987, p. 42.
- (8) LOBATSCHIEWSKI, N. I., apud BKOUCHE, R., 1982, p. 35.
- (9) Cf. FANG, J. e TAKAYAMA, K. P., 1975.
- (10) ENRIQUES, F., 1949, p. 255.

BACHELARD: OS CAMINHOS DO SUPER-HOMEM

Marly BULCÃO
UERJ

RESUMO

Bachelard considera a ciência como uma fábrica de fenômenos, impondo-se como fenomenotécnica fornecendo, assim, meios de domínio sobre a natureza. Defende, também, em algumas obras, a tese da oposição entre natureza e cultura. O homem como ser cultural se afasta da natureza para, através da cultura, humanizar o mundo em que vive.

O objetivo de nosso trabalho é discutir, a partir da perspectiva bachelardiana, as implicações do modelo fenomenotécnico de ciência sobre a relação homem-natureza.

Considerando que não existe na obra bachelardiana uma análise explícita dessa questão, vamos procurar depreender, através da reflexão sobre alguns aspectos fundamentais de seu pensamento, qual a posição de Bachelard sobre a relação homem-natureza no contexto da contemporaneidade em que predomina o modelo de cientificidade fenomenotécnica.

A conclusão do trabalho tornará evidente que para Bachelard, ciência e técnica constituem fundamentalmente meios de ultrapassar a condição humana; são, portanto, caminhos de sobre-humanidade. Por outro lado as noções bachelardianas de materialismo e de imaginação criadora podem nos indicar quais os caminhos que levam o super-homem a amenizar os aspectos negativos do modelo fenomenotécnico de ciência, permitindo, assim, que este alcance a plena integração com a surrealidade por ele construída.

RÉSUMÉ

Pour Bachelard, la science est une fabrique de phénomènes, et elle s'impose comme une phénoménotechnique.

Le but de notre article est celui de montrer les implications du modèle phénoménotechnique de la science dans les relations homme-nature, sous le point de vue bachelardien.

Science et technique sont, chez Bachelard, des moyens de surmonter la condition humaine; d'autre côté, les notions bachelardiennes de **matérialisme** et d'**imagination créatrice** signalent des moyens de surmonter les implications négatives du modèle phénoménotechnique de la science, à fin que le surhomme puisse arriver à une pleine intégration avec la surréalité qu'il a construite.

Uma vez perguntamos a François Dagognet, importante filósofo da atualidade e discípulo de Bachelard, se ele se considerava um continuador da obra bachelardiana e ele respondeu que, embora fiel ao mestre, precaveria-se de não repetir simplesmente suas idéias, pois este não era o papel do verdadeiro filósofo. Assim, retomando algumas noções bachelardianas ousou construir novas idéias.

Nosso propósito aqui é semelhante ao de Dagognet, pois não vamos repetir simplesmente as idéias bachelardianas. Retomando as categorias de Bachelard, vamos refletir sobre uma questão, que não foi abordada explicitamente por ele: o tema da relação homem natureza, procurando depreender dos aspectos primordiais de sua epistemologia, qual teria sido a posição de Bachelard no que diz respeito a este tema.

No despertar da era científica e técnica no século XVII, a razão se voltou para a conquista do universo. A palavra chave "domínio posse", lançada por Descartes, significava que o homem deveria dominar e se apropriar do mundo, através da razão e da técnica. Ao propor as regras do método, Descartes estava inserindo a violência objetiva* a da razão numa estratégia bem regulamentada".¹

Em sua obra **L'activité scientifique de la physique contemporaine**, Bachelard afirma:

A ciência de hoje é deliberadamente factícia, no sentido cartesiano do termo. Rompe com a natureza para construir uma técnica. Constrói uma realidade, talha a matéria, dá finalidade às coisas dispersas.²

Apesar de inúmeras críticas que faz ao pensamento cartesiano, Bachelard, como Descartes, exalta o caráter eficaz da ciência. Mostra que a ciência contemporânea é, fundamentalmente, uma “fenomenotécnica”.

Não se pode menosprezar, entretanto, os danos infligidos à natureza pelo homem na sua ânsia de dominação, os danos infligidos por um modelo de ciência, cujo objetivo é dominar e se apossar da natureza.

O petróleo derramado sobre o mar, o óxido de carbono que, poluindo o ar sufoca inúmeras crianças de asma, nossa pele de manchas, a engenharia genética ameaçadora e perigosa, os instrumentos de guerra bacteriológica, capazes de destruir a humanidade numa fração de segundos.

Quem é o responsável por esses males? Quem, senão nossos instrumentos, nossa eficácia, nossa razão, nossa ciência?

Para que se possa compreender qual seria a perspectiva de Bachelard diante dessa questão torna-se necessário discutir alguns aspectos primordiais de sua epistemologia.

O primeiro desses aspectos é a tese da oposição radical entre Natureza e Cultura.

Em **Le materialisme rationnel**, Bachelard afirma que o homem é um ser cultural. Acrescenta, ainda, que o homem é homem por sua capacidade de cultura e que a natureza do homem consiste em ser capaz de se afastar da natureza, através da cultura.

Enquanto a educação define o homem pelos caracteres que o constituem. Bachelard considera que se deve defini-lo pelos caracteres que o fazem evoluir, pelos caracteres que o fazem ultrapassar a condição humana, que o tornam um “super-homem.” É nesse sentido que o homem cria a ciência, ao mesmo tempo, em que se entrega ao jogo fascinante de imaginação poética. Conforme

mostram os textos bachelardianos, ciência e poética são os caminhos para se alcançar a “sobrehumanidade”.

A natureza do homem consiste, pois, em ser capaz de se afastar da natureza pela cultura. É pela cultura que o homem, ultrapassando a condição humana, se torna um super-homem. Ultrapassar a condição humana significa, de um lado, transformar-se, evoluir e, de outro, transformar a própria natureza, criando uma surrealidade.

Ao defender a tese da oposição radical entre Natureza e Cultura, Bachelard está ressaltando a superioridade do cultural sobre o natural. Mostra que, apesar da enorme massa desordenada de fenômenos da natureza ser bem maior diante dos fenômenos ordenados pelo homem, isso não pode servir de argumento para exaltar a superioridade da natureza. O homem, através da ciência, confere ordem e sentido ao caos natural, despertando potencialidades latentes em fenômenos outrora inativos e ociosos.

Conforme mostra Bachelard, o mundo inanimado representa verdadeiros fósseis de pensamento científico. Diante da natureza, uma primeira ordem de facticidade é instituída pela vida que desenvolve fenômenos químicos pré-vitais. Depois em cima dessa primeira ordem, o homem racionalista institui uma segunda ordem de facticidade que faz, de modo diferente, o que a vida havia feito na ordem da criação de substâncias. Escreve Bachelard em **Le matérialisme rationnel**:

A vida desfila e filtra. O planeta verde, os bosques e os prados fazem fotoquímica e absorvem quimicamente a energia do sol. Porém, todos esses fenômenos pré-humanos vão ser superados quando o homem chega ao estado cultural.³

Ressaltando a superioridade do cultural sobre o natural, acrescenta mais adiante:

Se nos fosse permitido, por uma vez, nos servimos desse tipo de expressão, diríamos gostosamente: a Natureza, querendo fazer verdadeiramente química criou finalmente o químico⁴.

A tese filosófica da oposição radical entre Natureza e Cultura significa, também, que o espírito científico deve formar-se contra o que é impulso e ensinamento da natureza. O espírito deve formar-se, reformando-se, ao mesmo tempo em que a natureza, instituindo-lhe ordem e regularidade. Compreendemos a natureza resistindo-a.

Em **L'eau et les rêves**, Bachelard levanta uma questão interessante: mostra que não foi como todos acreditam, a ciência que levou à transformação da natureza. A primeira transformação do mundo supõe o dinamismo do devaneio, pois "jamais se viu o mundo se não se sonhou antes o que se viu"⁵. Certamente a técnica atual representa a materialização de teorias, mas o instrumento mais antigo não é resultado de uma ciência balbuciante, decorre, ao contrário, do poder do devaneio.

Para Bachelard, o "homo faber" é inteiramente artificial e desaparece diante do "homo ludens". Assim, não foi a necessidade de navegar que levou o homem a singrar os mares, mas sim, o devaneio, o sonho, que, num ímpeto de sobrehumanidade, levou o homem a cruzar o oceano na busca de novos horizontes. Os interesses sonhados, mais poderosos, levam a empreendimentos arriscados. Em **L'eau et les rêves** Bachelard afirma:

Acredita-se sempre que o homem pré-histórico resolveu o problema de sua subsistência pela inteligência(...) A utilidade de navegar não é suficientemente clara para determinar o homem pré-histórico a entalhar uma canoa. Não há utilidade alguma que legitime o risco de partir sobre as ondas.

Para enfrentar a navegação são necessários poderosos interesses. Ora os verdadeiros interesses são os interesses quiméricos. São os interesses sonhados, não são aqueles que se calculam.⁵

Pode-se, então, concluir, que o homem, enquanto ser cultural, transforma a natureza, impondo-lhe uma ordem humana. É nesse sentido que Bachelard afirma em **L'engagement rationaliste** que a idéia de mundo é uma abstração ideológica. Mostra que "a realidade já não é pura e simples natureza" e o que chamamos de

mundo é resultado de um trabalho humano e humanizador. A ciência representa, assim, a posse humana da natureza.

O segundo aspecto que vamos destacar é a noção de ciência como “fenomenotécnica”.

Para Bachelard, o ideal de cientificidade não é mais calcado na descrição da realidade, mas sim na coerência racional realizada. A ciência, em lugar de descrever a realidade apreendida pelos sentidos, se transformou numa fábrica de fenômenos. Conforme diz Bachelard “no mundo do químico não se pode certamente dizer que tudo o que é possível existe naturalmente, mas pode-se afirmar que tudo o que é possível pode ser fabricado.”⁶.

Para Bachelard, o objeto da ciência não é mais encontrado na natureza, não é um objeto oferecido a pesquisa do cientista, não é um dado. O objeto científico é resultado de um trabalho racional e técnico. É nesse sentido que para Bachelard “a noção de dado é imprópria para caracterizar o resultado de laboriosas determinações experimentais”. A ciência contemporânea, através de racionalizações e técnicas constrói seu objeto, age sobre a natureza, substituindo o real pelo realizado, o dado pelo trabalhado. Para Bachelard, a ciência contemporânea tem como papel agir sobre a natureza com o intuito de transformá-la, construindo uma surrealidade.

Em diversas obras Bachelard se declara materialista. O materialismo bachelardiano é o terceiro aspecto que vamos analisar..

Trata-se de um materialismo peculiar, que nada tem a ver com qualquer outra forma de materialismo, defendida ao longo da história da filosofia.

O materialismo bachelardiano se apresenta sob dois aspectos: como materialismo científico, nas obras em que ressalta os aspectos materialistas da ciência contemporânea e como imaginação material, quando mostra, na via poética, que a função imaginante é decorrente do contato provocador da matéria.

Em **Le materialisme rationnel**, Bachelard contrapõe o materialismo científico ao materialismo filosófico, acusando este último de ser um materialismo massivo, imobilizado, um materialismo sem matéria. A atitude que as filosofias materialistas chamam de

objetiva é, apenas, “idealmente objetiva,” pois é uma atitude que recusa o contato”, detendo-se nos aspectos exteriores da matéria, prendendo-se, portanto, as primeiras convicções que a matéria nos traz.

O materialismo científico, ao contrário, é um materialismo instruído, experimentador, é um materialismo que fornece meios de domínio sobre a matéria. Conforme diz Bachelard:

Parece necessário, por conseguinte estudar verdadeiramente o materialismo da matéria, o materialismo científico, instruído pela enorme pluralidade dos diferentes objetos materiais, o materialismo experimentador, real, progressivo, humanamente instrutor.⁷

Para que se possa compreender melhor a especificidade do materialismo bachelardiano, torna-se necessário analisar sua concepção de matéria.

Para Bachelard, o conceito de matéria apresentado pelos filósofos é primitivo e sem qualquer elaboração mais profunda. Alguns explicam a matéria pela forma, reduzindo-a a geometria de átomos, outros consideram a matéria como a anti-forma, já que esta é identificada ao não-ser, enquanto a forma é identificada ao ser. “A matéria é, para os filósofos, o informe e o informável, recebendo todos os matizes pejorativos do inominado ao inominável.”⁸

Para Bachelard, a instância específica da noção de matéria é a resistência. Apreender a matéria como resistência, é afastar tudo aquilo que é captado pelo olhar, tudo aquilo que advém da contemplação passiva do objeto. Apreender a matéria como resistência, é provar de sua solidez, é considerá-la como obstáculo a transpor, a penetrar. Apreender a matéria como resistência é abandonar a atitude de simples filósofo diante do universo e se transformar em força ativa que age contra a substância das coisas, contra a materialidade do mundo.

Para Sartre, o viscoso é modelo simbólico de perigo. Para Bachelard, o viscoso é uma provocação sob a forma de matéria. É nesse sentido que, no pensamento bachelardiano, conhecer é amassar, esmagar, trabalhar, é transformar a matéria do mundo.

O materialismo bachelardiano aparece, pois, como a filosofia que exalta o conhecimento pelo confronto com a materialidade do mundo, como a filosofia que tenta resgatar os aspectos dinâmicos e profundos da natureza que são desprezados quando se reduz o conhecimento à pura contemplação.

Ao exaltar o materialismo, Bachelard está denunciando o “vício da ocularidade, uma atitude que tem predominado no pensamento filosófico ocidental. A crítica ao “ocularismo” constitui o quarto e último aspecto que discutiremos.

Conforme mostra Bachelard, a “ocularidade”, pecado original da nossa tradição científico-filosófica, é a atitude que reduz o conhecimento à contemplação passiva do mundo. Dessa forma, fundamenta o ato de conhecer na visão, fazendo o mundo aparecer como “panorama,” como “espetáculo” a ser observado, enquanto os aspectos de materialidade e de resistência são negligenciados e afastados como obscuridade e como irracionalidade. Isso aparece muito claro no texto que se segue:

Os olhos em paz vêm as coisas, recortam-nas sobre o fundo do universo e a filosofia, ofício dos olhos, ganha consciência do espetáculo. O filósofo põe um não-eu face ao eu. A resistência do mundo não passa de uma metáfora, não é mais do que uma “obscuridade,” do que uma irracionalidade.⁹

Bachelard combate tenazmente, ao longo de sua obra epistemológica e poética, a “ocularidade,” a forma, a fórmula, procurando desembaraçar a filosofia do privilégio das determinações visuais.

O “ocularismo” se revela no próprio vocabulário básico da ciência e da filosofia que emprega termos como: “idéia”, “teoria,” “visão de mundo,” “evidência”, e “perspectiva”.

Bachelard exalta a mão em detrimento do olhar, mostrando que não tem sentido reduzir o conhecimento a pura contemplação. Sua obra aponta a ineficácia da “filosofia ociosa” da tradição, impondo, contra o “vício da ocularidade, “que o conhecimento se faça pela mão, pelo corpo e não pelo simples olhar. Exorcizando hábitos e atitudes,

denuncia o “ócio” do dogmatismo, o repouso inativo da contemplação. A razão tecno-científica é fundamentalmente trabalho porque se impõe como reorganização de idéias, porque pensa através do instrumento, porque implica no confronto com a resistência do mundo.

Após a análise dos aspectos que consideramos fundamentais no pensamento bachelardiano, pode-se tirar algumas conclusões sobre a questão da relação homem-natureza.

Constata-se, primeiramente que o homem não deve ser passivo diante do mundo, não deve ter uma atitude puramente contemplativa, recebendo, apenas, o que a natureza tiver a oferecer.

Para se realizar como ser cultural o homem deve ser ativo, deve ter uma atitude de confronto com o mundo, através da qual este é visto como resistência a vencer. É nesse sentido que Bachelard exalta o trabalho e enfatiza a transformação da natureza.

Inevitavelmente nos deparamos novamente com a questão fundamental que tem mobilizado os movimentos ecológicos do mundo inteiro, a questão que o homem atual enfrenta o desafio de responder:

A ciência contemporânea, considerada como “fenomenotécnica”, como confronto com o mundo não está fundamentada num modelo de conhecimento que levaria à destruição da natureza?

Como é possível que um filósofo da atualidade, um filósofo como Bachelard exalte esse modelo de ciência?

Numa conferência intitulada: “A vocação científica e a alma humana”, realizada em Paris a 3 de setembro de 1952, Bachelard diz que “é muito comum nos depararmos com filósofos que desvirtuam a função da ciência”. Acrescenta mais adiante:

Incansavelmente repetem a anedota do feiticeiro que põe em ação certas forças ocultas que depois não sabe deter, quando se tornam perigosas. Simples fato de julgarem com imagem tão pobre e tão falsa as responsabilidades da ciência, mostra que não conseguiram perceber toda a

novidade implícita na situação do homem perante à ciência.¹⁰

Bachelard defende nessa conferência que a ciência não é responsável pelo drama humano, assim como, “a faca não é responsável pelo crime”. Afirma que aqueles que acusam a ciência estão confundindo **vontade de saber** com **vontade de poder**. E que os malefícios, provenientes da ciência, são oriundos do desejo de fazer mal e não da **vontade de saber**.

A análise feita por Bachelard pode parecer por demais simplista. Muitos epistemólogos mostram que há uma relação intrínseca entre ciência e sociedade.

Embora admitindo que de fato há uma relação muito estreita entre o saber científico e os fatores sociais, temos que reconhecer que Bachelard parte de uma perspectiva internalista e que sua preocupação é, portanto, analisar as revoluções ocorridas no interior das teorias científicas contemporâneas. Não há, assim, interesse em abordar a questão da relação entre ciência e sociedade, o que, a nosso ver, não impede que se possa tirar certas conclusões no que diz respeito a essa questão.

Da epistemologia internalista de Bachelard pode-se destacar dois pontos que, ao nosso ver, são de importância incontestável não só no que diz respeito à compreensão da ciência como para a questão que levantamos neste trabalho.

Em primeiro lugar, a obra bachelardiana é, fundamentalmente uma exaltação à imaginação criadora. Ressalta na atividade científica, campo das idéias claras e distintas, o papel fundamental e fundamentante da imaginação, que abre novos horizontes representados pela “surracionalidade” das teorias atuais. A razão contemporânea, impulsionada pela imaginação criadora, se afasta da racionalidade cartesiana dogmática e absolutista. Enfatiza, também, a função imaginante do devaneio, que provoca o fluxo ininterrupto de imagens belas e originais que, renovando o real, substituem a realidade pobre do percebido pela surrealidade imaginada.

O outro ponto a destacar é que o pensamento bachelardiano se impõe como uma filosofia que resgata o corpo. Enquanto a filosofia

ocidental sempre privilegiou a alma, o espírito, o abstrato em detrimento do corpo, Bachelard, sublinhando o aspecto materialista do conhecimento, mostra que conhecer é, em última instância, um corpo a corpo com o mundo.

Dessa forma, o conhecimento implica em trabalho, em manipulação, em transformação, o que faz da filosofia bachelardiana, uma celebração do corpo.

Nossa conclusão terá como fundamento os diversos aspectos levantados.

Retomando a tese bachelardiana da oposição entre natureza e cultura, constata-se que, para Bachelard, não tem sentido buscar a integração plena entre homem e natureza, pois isso significaria, em última instância, a anulação do homem, enquanto ser cultural.

Os textos bachelardianos nos ensinam, porém, algo mais. Mostram que o homem, enquanto ser possuidor de cultura, é capaz de construir caminhos de sobre humanidade que, não só lhe ampliam, enquanto ser, fazendo-o evoluir para além dos seus próprios limites, como, também, permitem que o homem construa, através da função imaginante, uma surrealidade muito superior a natureza “pura,” pois é resultado de um trabalho humano e enriquecedor que substitui por um novo real a realidade empobrecida do “dado”.

Pode-se então, concluir que ciência e poética, como os caminhos do “super-homem,” permitem, através do exercício inesgotável da imaginação criadora, que o homem se integre não mais ao mundo natural, mas a surrealidade por ele construída.

Se, entretanto, a ciência extrapola, às vezes, o jogo imaginante, transformando-se em instrumento de destruição da natureza e da própria humanidade, cabe, também, ao “super-homem”, encontrar, através da imaginação criadora, os meios para evitar a prática insensata da ciência.

Não se pode esquecer, entretanto a advertência que perpassa toda a obra bachelardiana.

Para alcançar a integração almejada, é imprescindível que o homem se faça corpo. Abandonando os parâmetros da tradição científico-filosófica, fundamentada primordialmente na visão, o homem deve resgatar o contato corpo a corpo com o mundo, reencontrando, assim, o paraíso corporal experimentado, um dia, no intercâmbio primitivo com a natureza e que a criança, como um materialista nato, consegue reviver de forma tão espontânea.

Fazendo-se corpo e se lançando no jogo inebriante e criador da função imaginante, o homem estará seguindo os caminhos do "super-homem", que levam de um lado à ampliação do seu próprio ser, permitindo, de outro, penetrar na intimidade mesma do mundo, alcançando, assim, nova forma de integração com a natureza.

Bachelard compreendeu isso muito bem ao nos dizer em *L'eau et les rêves*: "um homem é um homem na proporção em que é um super-homem".¹¹

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - SERRES, M. - **Le contrat naturel**, Paris, Éditions François Bourin, p. 44.
- 2 - BACHELARD, G.- **L'activité rationaliste de la physique contemporaine**, Paris, PUF, p. 10.
- 3 - IDEM, **Le matérialisme rationnel** Paris, PUF, p. 56.
- 4 - Ibid, p. 56.
- 5 - IDEM, **L'eau et les rêves** p. 100.
- 6 - IDEM, **Le pluralisme cohérent de la chimie contemporaine**, p. 228.
- 7 - IDEM, **Le matérialisme rationnel** p. 27.
- 8 - Ibid, p.43.
- 9 - IDEM, **La terre et la rêverie de la volonté**, p. 36.
- 10 - Conferência realizada por Bachelard em Paris em 3/9/52.
- 11 - IDEM, **L'eau et les rêves**, p. 23.

BACHELARD, UM RACIONALISMO NÃO-ESCOLAR

José TERNES
UCG/UFG

"Do ensino científico da escola guardam-se os fatos esquecem-se as razões" (RA, 123).

RESUMO

O texto apresenta a epistemologia histórica de G. Bachelard, trabalhando, especialmente, com os conceitos de racionalismo regional e fronteira das ciências. Uma especialização, neste contexto, seria, acima de tudo, um fenômeno de pensamento. O acesso à ciência não deve ocorrer meramente através da simples formação técnica, mas através da erudição. É necessário uma educação para a ciência que contradiga nossa escola tradicional: uma pedagogia não-escolar, na qual o não recebe a mesma força como o das revoluções científicas que inauguraram nossa modernidade.

ABSTRACT

The text presents a reading of the epistemological work of G. Bachelard, working, specially, with the concepts of regional rationalism and frontier of the sciences. A specialization, in this context, would be, above all, a phenomenon of thought. The

access to science does not occur through the simple technical formation, nor from erudition. It is necessary an education for science that will contradict our traditional school: a non-escholar pedagogy, in which the no receives the same force as that of the scientific revolutions that inaugurate our modernity.

No prefácio ao **Engajamento Racionalista** G. Canguilhem assinala que o racionalismo bachelardiano é bastante diferente daquele da tradição francesa. Com muita frequência observa, “trata-se sempre de um engajamento da razão contra a religião ou contra a ordem estabelecida de um poder tradicionalista (...). Esse tipo de engajamento era próprio de uma razão impávida certa de se reencontrar e de se reconhecer na continuidade progressiva da ciência que a havia instruído” (Er, 5). O pensamento francês, há séculos, tem sido pródigo em testemunhar tal forma de racionalismo: Voltaire, Condorcet, Diderot, Sade, são os mais eloqüentes. Por outro lado, Bachelard se distancia bastante do que ele denomina “racionalismo dialético” ou filosófico de Hegel. Sua ironia a esse respeito, tornou-se clássica: “A dialética hegeliana coloca-nos com efeito, diante de uma dialética a priori, diante de uma dialética em que a liberdade do espírito é por demais incondicionada, demasiado desértica. Pode conduzir, talvez, a uma moral e a uma política gerais. Não pode conduzir a um exercício cotidiano das liberdades do espírito, detalhadas e renascentes. Corresponde a essas sociedades sem vida em que se é livre para fazer tudo, mas em que não se tem o que fazer. Então, se é livre para pensar, mas não se tem nada em que pensar” (Er, 8).

Nem iluminista, nem hegeliano, Bachelard, no entanto, proclama-se ostensivamente racionalista. Gostaria de explorar um pouco o alcance desse engajamento.

Talvez devêssemos começar negando aquela confissão: Bachelard não é racionalista. Com efeito, por diversas vezes, vemo-lo declarar sua predileção, não pela razão, mas pela sensibilidade; não pela vida monástica mas pela vida civil; não pelo dia, mas pela noite. Poder-se-ia dizer, talvez que o racionalismo bachelardiano não radica em Bachelard, mas fora dele, em sua epistemologia. Ou seja, seu racionalismo se enraíza alhures, no objeto que o filósofo se propôs a

investigação. E a própria epistemologia não é detentora de uma normatividade racionalista a priori. Por isso não lhe compete estabelecer normas para a ciência. Ao contrário, ela própria é instruída pela ciência. É esta que, em última instância, “cria filosofia” (NES, 7). Não se trata, pois, de uma opção pessoal, como a escolha de uma religião, de um partido, de um time de futebol. O epistemólogo não é racionalista porque quer. Seu objeto é que é da ordem da razão. E é este que lhe ensina lições de racionalidade.

Já assinalamos que não se trata do racionalismo geral da tradição. Como, porém, escapar das ciladas das velhas filosofias se a nova filosofia ainda está por ser feita? Na verdade, este é um grande desafio para Bachelard: pensar o novo com palavras e conceitos velhos. Isto explica, certamente, o seu relacionamento pouco ortodoxo com a filosofia. Vemo-lo, com frequência, conferir sentidos novos a palavras e expressões consagradas pela história da filosofia. Um kantiano jamais poderia tolerar o uso selvagem do binômio fenômeno/númeno. Um marxista estremece diante da polivalência da palavra dialética¹. Para dar conta da natureza do racionalismo da ciência contemporânea, Bachelard criou duas expressões que se completam: região epistemológica e fronteira epistemológica. Dois textos se ocupam da questão. De um lado, o Cap. VII do Racionalismo Aplicado. Trata dos Racionalismos Regionais. De outro, uma conferência apresentada no VIII Congresso Internacional de Filosofia, em Praga, no ano de 1934. O título: Crítica preliminar ao conceito de fronteira epistemológica. Esses dois textos são referência privilegiada no que segue.

Há um pressuposto, um ponto de partida, da epistemologia bachelardiana, de capital importância: o objeto da ciência não é dado, mas, construído. Não é, pois, da ordem dos fatos. Inscreve-se na ordem da razão, dos conceitos. Quando Canguilhem expõe o pensamento epistemológico de Bachelard, convida-nos a nos situarmos na perspectiva das idéias. O real científico é, pois, decididamente, ideal.

Essa é, insisto, a primeira e mais fundamental verdade do pensamento bachelardiano. É também a mais difícil de ser compreendida. Afeitos a interpretações muito realistas, habituados

às histórias factuais e lineares, os homens, inclusive os cientistas, geralmente, não conseguem admitir que a ciência tem a ver em essência, com o pensamento. Que há, efetivamente, uma história do pensamento. Então, não entendem o que, realmente, está em jogo. Bachelard se torna uma figura bastante estranha para essas pessoas.

Tomemos estas palavras de Julian Benda, tiradas de uma carta endereçada a Bachelard por ocasião de um seminário da Sociedade Francesa de Filosofia, em 1950: “Eu me pergunto se o conferencista não é daqueles que crêem que o racionalismo - aperfeiçoado - explicará tudo; pensamos que existe todo um mundo de fenômenos que sempre escapará a uma explicação racional, por mais penetrante que seja” (Er, 86). Benda, parece-me ainda não saíra do universo clássico. Aí, pelo menos no que concerne à ciência da natureza, sonhava-se com um conhecimento exaustivo de toda a realidade. E se tratava de uma convicção tão forte que até Newton já no século XVIII, dela compartilhava. Após expor o alcance de seus princípios no âmbito da Mecânica, diz: “Oxalá pudéssemos também derivar os outros fenômenos da natureza dos princípios mecânicos, por meio do mesmo gênero de argumentos, porque muitas razões me levam a suspeitar que todos esses fenômenos podem depender de certas forças pelas quais as partículas dos corpos por causas ainda desconhecidas, ou se impelem mutuamente, juntando-se segundo figuras regulares, ou são repelidas e retrocedem umas em relação às outras. Ignorando essas forças os filósofos tentaram em vão até agora a pesquisa da natureza. Espero no entanto, que os princípios aqui estabelecidos tragam alguma luz sobre esse ponto ou sobre algum método melhor de filosofar”².

A epistemologia bachelardiana emerge de outro solo. As revoluções científicas modernas, desde o final do século XVIII, procederam a um duplo desencantamento. De um lado, despertamos do sonho (ou delírio) do projeto de uma ciência universal. De outro, perderam-se as ilusões excessivamente realistas de uma ciência que quer, de fato, explicar os fenômenos, que quer, efetivamente, ser o “pleonasma da realidade”.

Paradoxalmente, observa-se um duplo movimento: a razão se encolhe, torna-se mais precisa e a realidade se desrealiza, tor-

na-se cada vez mais abstrata. O nome encontrado por Bachelard para tal processo: racionalismo regional.

Que a ciência moderna se especializa é um fato. Ninguém seria tão ingênuo de afirmar o contrário. As divergências começam no momento em que se coloca a pergunta acerca da natureza da especialização. A discórdia não nasce dos resultados, mas das filosofias das ciências³.

Podemos observar, em *O Racionalismo Aplicado* que a noção de racionalismo regional nasce contrapondo-se a duas tradições filosóficas. Em primeiro lugar, contra o empirismo ingênuo: "... a região racional não é determinada verdadeiramente por uma região da experiência comum" (RA, 125). Esta, quando muito, pode constituir-se numa primeira designação. Enquanto a Química por exemplo, trabalhava a esse nível, não passava dos quatro elementos da natureza, objetos, muito mais de uma poética do que de ciência.

A outra face dessa filosofia enfraquecida, desses "pensées affaiblies" (RA, 5), recebe o nome, também pouco preciso, de racionalismo geral, ou fixista, ou a priori (Ra, 131)⁴. Para uma realidade dada, anterior à atividade científica, uma razão também já pronta que apenas se aplica aos fenômenos. Aqui gostaria de me referir a outra passagem da carta de Benda: "Uma primeira condição de clareza acerca deste tema é definir o que se entende por racionalismo. Para nós - e não cremos ser os únicos com este parecer - trata-se, como a palavra o diz, do fato de raciocinar (*raisonner*), quer dizer, dadas as premissas tirar as conclusões corretas. Ora, esta função tem mudado depois de três mil anos, e particularmente neste último meio século, por sua sutileza, por sua prudência, por sua susceptibilidade; assim reconheceu-se que certas premissas, que se tinha por indiscutivelmente estabelecidas, por exemplo, o caráter absoluto do tempo, não tinham mais tal privilégio; é a revolução de Einstein; que certas deduções que se acreditava válidas de uma maneira geral, não o eram, notadamente em biologia, senão dentro de limites muito restritos e sob condições muito especiais; que tal raciocínio (*raisonnement*), que se pensava dever conduzir a uma afirmação punctual, não levava senão a uma probabilidade; mas, em sua natureza, o fato de raciocinar não mudou depois de três mil anos;

o critério que nos faz dizer que um raciocínio é justo é exatamente o mesmo que nos tempos de Euclides ou de Diofante” (ER, 85-86). O problema está justamente aí. Contra essa natureza eterna do racionalismo, que perpassa a história dos homens, inalterada, de Euclides até nossos dias, de uma razão, portanto, que não tem história, pois não é histórica, Bachelard reconhece outra, de essencial historicidade. Em *A formação do espírito científico*, ele recorre à noção biológica de espécie para mostrar o caráter mutante do Sujeito da ciência: “Uma cabeça bem feita deve portanto ser refeita. Ela muda de espécie. Opõe-se a espécie precedente por uma função decisiva” (FES, 16). Apesar de os modernos, depois de Darwin, terem assimilado a idéia de evolução das espécies sabemos da força contrária dessa noção. Mudar de espécie é sempre algo muito forte, pouco esperado quase impossível. Mudar de pensamento, também. Requer, sempre grande violência. Mas ocorre. Mais, é absolutamente necessário. Somente os Benda professam, ainda, a imutabilidade da razão.

Estamos diante de algo fundamental da epistemologia histórica: O pensamento tem uma história própria, distinta da história social. Em ciência não há simples justaposição. O novo ocorre apesar do velho. A razão progride enquanto polêmica luta não contra o mundo exterior, mas antes de tudo, contra seu próprio passado. Os obstáculos epistemológicos são bloqueios que verificamos no interior da própria trajetória do pensamento.

É possível, então, percebermos o que é constitutivo do racionalismo regional. O que é essencial à especialização científica de nosso tempo. Está em questão a possibilidade de o pensamento pensar diferentemente, mudar de natureza. Percebe-se o caráter não-instrumental dessa maneira de ver as coisas. Concretamente, significa que cada ciência, ou determinado setor de uma ciência, constrói seus próprios conceitos, elabora suas teorias, estabelece, enfim o que deve ser pensado.

Uma liberdade, porém, não absoluta. A própria razão logo se coloca, também, a questão: o que pode ser pensado? - Vigilante ela mesma precisa traçar suas fronteiras. Novamente, Bachelard faz o alerta: se as coisas se passam ao nível da razão as fronteiras devem

ser, literalmente, fronteiras epistemológicas. Os limites do objeto científico não se circunscrevem, pois, de fora: metodologias, técnicas, fatos, preconceitos, artimanhas, políticas, dogmas religiosos. Citemos Bachelard: “Na realidade o debate não se realiza aí. Não é a propósito de interdições distantes e brutais que convém discutir. Somente a ciência está habilitada a traçar suas próprias fronteiras. Ora, para o espírito científico, traçar claramente uma fronteira, significa já ultrapassá-la. A fronteira científica não é tanto um limite quanto uma região de pensamentos particularmente ativos, um domínio de assimilação. Ao contrário, a fronteira imposta pela metafísica aparece ao cientista como uma espécie de fronteira neutra, abandonada, indiferente”⁵.

É importante notar que, para Bachelard, a especialização, ao contrário de interpretações correntes, não significa empobrecimento epistemológico. Não denota a fragilidade do pensamento, uma decadência espiritual. Em diversas ocasiões vemo-lo criticar aos que colocam objeções à especialização. Em primeiro lugar, condenam-se os métodos científicos por sua excessiva mobilidade. Depois, a ciência moderna é denunciada pela ausência de uma visão mais ampla do mundo⁶, pelo culto ao particular⁷. Objeções, normalmente, filosóficas, donde emerge toda uma literatura pessimista, saudosista. Na verdade, em última instância, não é a ciência que está em jogo, mas a própria filosofia “que a ciência não merece”. A regionalização é um acontecimento relativamente recente. Compreendê-la requer situar-se na atualidade, não dos efeitos mas do processo mesmo do pensamento científico. O que se observa, no entanto, são interpretações enraizadas em contextos epistemológicos ultrapassados dos quais a especialização foi, justamente, a negação. Desfigura-se, então, um pensamento atual para salvar uma filosofia defasada.

Se observarmos as coisas um pouco mais de perto, veremos que, geralmente, a interpretação da história das ciências, nomeadamente no Brasil, vem marcada por um empirismo obtuso. Ainda é comum entender-se por conhecimento a organização racional da experiência dada. Consagra-se, assim, a continuidade entre saber comum e saber científico. Consagra-se a idéia de que o mundo pode ser organizado harmoniosamente, bastando um pouco de paciência

ou de genialidade. O saber, nessa perspectiva taxinômica, configura-se, também, num todo harmonioso, pois é pleonasma da realidade. Cerceia-se, então, toda a possibilidade crítica do ato de conhecer. Toda a possibilidade de tensão entre as áreas de saber, porque fundadas numa totalidade já dada. Todas as ciências devem ser alinhadas a um comando epistemológico único, a um discurso do método universal. A interdisciplinaridade não passa de um belo nome, já que se dá enquanto justaposição, e não enquanto tensão do diferente. O especialista, para tal filosofia, não será nada mais do que aquele que se adapta a um programa já feito alhures. Aquele que se ajusta à tão difundida idéia psico-pragmatista de desempenho esperado, de uma terminalidade sem risco. Perde-se o que é fundamental constitutivo, à especialização: o exercício do pensamento. Reduz-se o especialista a um artefato consciência adormecida, inerte, repetidora de uma história que não é sua ainda que competente.

O haver-se com o novo, a essencial modernidade da ciência, insisto mais uma vez, tem a ver com a razão. Tarefa de pensamento, quanto mais atual mais difícil. Contra a tradição cartesiana da simplicidade, contra o realismo da ciência de primeira aproximação, Bachelard coloca a dupla exigência de complexificação e de abstração crescente.

Nessa perspectiva, as pedagogias do fácil, tão prestigiadas ainda hoje, merecem nossa suspeita. Elas invadem todos os níveis do ensino, todos os recantos da vida humana. Tornar a ciência mais concreta mais compatível com a prática; aprender brincando (ou cantando); privilegiar o cotidiano, o coletivo; construir o conhecimento sem sair da experiência individual, etc. Todo esse malabarismo didático pode receber a rubrica bachelardiana de espírito escolar. A formação do novo espírito científico se opõe radicalmente a tal tendência para o agradável e fácil. Uma citação, apenas: "Em particular, cai-se em otimismo vão pensar que saber ajuda automaticamente a saber, que a cultura torna-se mais fácil quanto mais extensa, que a inteligência, enfim, sancionada por sucessos precoces, por simples concursos universitários, se capitalize como uma riqueza material. Ainda que admitindo que uma cabeça bem feita possa escapar ao narcisismo intelectual tão freqüente na cultura

literária, na adesão apaixonada aos julgamentos do gosto, pode-se dizer regularmente que uma cabeça bem feita é infelizmente uma cabeça fechada. É um produto de escola” (FES, 15). O problema radica, justamente, no fato de que a pedagogia do fácil não pretende, e não pode pretender, mudar a cabeça bem feita.

Criticar o caráter escolar da formação científica, certamente não significa acabar com a escola. Esta ainda é a via mais promissora para um futuro melhor de um povo. E Bachelard não pensa de outra forma. Ele nos convida para que se abandonem as simplificações, as reduções professorais, os manuais envelhecidos. Mas não diz para sair da escola. O contrário, quer que se descubra a à em seu vigor, em seu tempo de juventude. Ele mesmo confessa a sua alegria em, ao ler um livro de Cady, aos sessenta anos, sentir-se um jovem estudante: “Sexagenário, tive a alegria de reencontrar um tempo escolar” (RA, 214). Devolver à escola sua alegria, tem um sentido preciso. Não se trata de encontrar, para além da ciência, um artifício. Trata-se de devolver à razão mesma, como já observei, “sua função de turbulência e de agressividade” (ER, 7). Um racionalismo, poderíamos dizer, não-escolar. Dando, no entanto, a esse não a mesma, força que verificamos na negação das revoluções científicas. A mesma fecundidade do não da geometria não-euclidiana, da mecânica não-newtoniana, da epistemologia não-cartesiana. Todas estas expressões funcionam no interior de uma nova dialética. Não de exclusão do passado, mas envolvendo-o. Não um corte radical, como ocorrera com a ciência galilaica face à Física de Aristóteles, mas enquanto “reorganização das bases”, enquanto “extensão”⁸. Assim quando Bachelard nos convida a voltar à escola, não é para reencontrar o conforto das coisas já realizadas, dos resultados, da erudição. É um convite, antes para o recomeço. Trata-se de devolver à escola sua função primeira: o estudo⁹.

Nessa perspectiva, essa verdadeira filosofia do não não é, de maneira nenhuma, neutra. Ela reclama um engajamento. Mas ninguém se engaja inocentemente. Só há compromisso em nome de um ethos, aqui diferente, sem dúvida, daquele que move a vida civil. Um ethos da vida intelectual, da razão dividida, sempre, em relação a si mesma, e que precisa portanto, erigir-se sempre em seu próprio

tribunal. É que a razão, ela mesma, pode estar em falta. Bachelard vai além: a razão, e não apenas o inconsciente, pode estar doente. Uma razão patológica! Daí a hipótese de uma psicanálise do conhecimento objetivo.

Para concluir: numa época em que não se tem necessidade da vida intelectual, em que se confunde liberdade e criatividade intelectual com espontaneísmo e simples liberdade individual, em que, nas palavras do Prof. José Henrique Santos, "... a prática corporativa e democratizante que hoje predomina apaga toda diferença e hierarquia estabelecendo a igualdade dos desiguais, nivelando a maior e a menor competência, como se se tratasse de decidir por eleição o que é relevante ou irrelevante ou o que é verdadeiro ou falso"¹⁰, enfim, continua o professor, quando "... o pathos da ação política toma o lugar do ethos da atividade científica e a vontade de poder se sobrepõe à ordem da razão"¹¹, penso que Bachelard ainda permanece atual. Ainda pode dar-nos algumas lições. Apesar das muitas restrições que podemos colocar à sua Epistemologia, penso que ela aponta para um valor fundamental da cultura ocidental, que precisa ser resgatado, o trabalho do pensamento, a *theoria*.

BIBLIOGRAFIA

BACHELARD, G. **L'engagement rationaliste (ER)**. Paris, P. U. F., 1972.

_____. **Études**. Paris, Vrin, 1970.

_____. **La flamme d'une chandelle**. Quinta edição. Paris, P. U. F., 1975.

_____. **La formation de l'esprit scientifique (FES)**. Oitava edição. Paris, Vrin, 1972.

_____. **Le matérialisme rationnel (MR)**. Terceira edição. Paris, P. U. F., 1972.

_____. **Le nouvel esprit scientifique (NES)**. Décima quarta edição. Paris, P. U. F., 1978.

- _____. **Le rationalisme appliquée (RA)**. Quinta edição. Paris, P. U. F., 1975.
- CANGUILHEM, G. **Études d'histoire et de philosophie des sciences**. Terceira edição. Paris, Vrin, 1975.
- KOIRÉ, A. **Études d'histoire de la pensée scientifique**. Paris, Gallimard, 1973.
- NEWTON, I. **Princípios matemáticos da filosofia natural**. Trad. de Carlos L. de Mattos. São Paulo, Abril, 1974.
- VADÉE, M. **Bachelard ou le nouvel idéalisme epistémologique**. Paris, Editions Sociales, 1975.

NOTAS

(1) Michel Vadée relaciona seis sentidos diferentes da dialética bachelardiana: "1. les dialectiques objectives, celles de l'objet scientifique, par exemple matière et rayonnement, entre ondes et corpuscules, entre matière et énergie; 2. les dialectiques entre méthodes scientifiques particulières, entre mathématisation et expérimentation, entre analyse et synthèse, entre division et composition, entre description et construction (ou ordination), entre concepts et instruments (ou techniques), entre induction e application; 3. les dialectiques épistémologiques générales, entre raison et réel, entre rationalisation et réalisation, entre approximation et rectification, entre connaissance commune et connaissance scientifique, entre abstrait et concret, entre singulier et général; 4. les dialectiques entre philosophies des sciences: réalisme et rationalisme, empirisme et idéalisme, positivisme et formalisme, conventionalisme et pragmatisme; 5. les dialectiques objectives-subjectives: entre science et technique entre le savant individuel et la cité scientifique, entre nature et culture (RA, 32); 6. les dialectiques purement subjectives ou psychologiques: entre raison et imagination, entre les obstacles qui vont par paires (quand on évite un obstacle, on tombe dans un autre, FES, 20), entre les instances divisées du cogito scientifique dans la surveillance intellectuelle de soi, dialectique animus-anima, dialectique du jour et de la nuit, des concepts et des images, du réel et de l'irréel" (VADÉE, M. Bachelard ou le nouvel idéalisme épistémologique. Paris, Ed. Sociales, 1975, p. 167-68).

(2) NEWTON, I. **Princípios matemáticos da filosofia natural**. Trad. de Carlos L. de Mattos. São Paulo. Abril, 1974, p. 10.

(3) Encontramo-nos, aqui, numa situação semelhante àquela acusada por A. Koyré quanto à interpretação da origem da ciência clássica: "Les partisans d'une evolution continue, tout comme ceux d'une révolution, restent tous sur leur positions et semblent incapables de se

convaincre les uns les autres. Ceci, à mon avis, beaucoup moins parce qu'ils sont en désaccord sur les faits, que parce qu'ils le sont sur l'essence même de la science moderne..." (KOYRÉ, A. *Études d'histoire de la pensée scientifique*. Paris, Gallimard, 1973, p. 61).

(4) No espectro filosófico (RA, 5), estaríamos, aqui na perspectiva que culmina no idealismo.

(5) BACHELARD, G. "Critique préliminaire du concept de frontière épistémologique" in **Études** Paris, Vrin 1970, p. 80.

(6) "Le je pense le monde s'achève pour moi en cette conclusion: donc je ne suis pas" (ER, 106).

(7) A epistemologia histórica não é, como diria o Sr. François Dosse, uma história em migalhas. Ela tem necessidade de globalidade. Esta, no entanto, não é uma forma a priori. Dá-se a posteriori, enquanto globalização. O racionalismo integral ou integrante (RA, 132) não é apenas um bela idéia. É a perspectiva regular da processualidade da ciência. "... régionaliser l'esprit, ce n'est pas le restreindre. Il est total dès qu'il est vif. Sa totalité est fonction directe de sa vivacité" (RA, 136).

(8) "...il n'y a rien d'automatique dans ces negations et l'on ne devra pas espérer trouver une sorte de conversion simple qui puisse faire rentrer logiquement les nouvelles doctrines dans le cadre des anciennes. Il s'agit bien d'une extension véritable" (NES, 12).

(9) "Eu estudo!

Não sou senão o sujeito do verbo estudar.

Pensar, eu não me atrevo.

Antes de pensar, é preciso estudar.

Os filósofos, somente, pensam antes de estudar."

(La flamme d'une Chandelle, p. 55)

(10) SANTOS, J. H. "Sobre a Universidade e Ensino de Graduação". Quarto Encontro Nacional de Pró-Reitores de Graduação. Texto mimeografado, p. 6.

(11) Idem, *ibid*.

O DETERMINISMO E O PROBLEMA DO CONHECIMENTO PROVÁVEL

Suely FIGUEIREDO

RESUMO

Estudo relativo aos conceitos de determinismo, indeterminismo e conhecimento provável no novo espírito científico de Bachelard. Este ensaio procura discutir a relação entre estes conceitos e o tratamento estatístico que nos submete a todos ao mesmo tempo, seja como grupo social, seja como seres individuais.

ABSTRACT

Study about the concepts of determinism, indeterminism and probable knowledge in Bachelard's new scientific spirit. This paper tries to discuss the relation between this concepts and the statistic treatment that submits all of us a the time, like all social group or an individual being.

I - INTRODUÇÃO

A probabilidade estatística, em menos de um século de existência, conseguiu um feito digno das grandes descobertas: transcendeu seus limites matemáticos, invadiu as ciências ditas exatas, contaminou as ciências sociais e humanas e acabou por se instalar no cotidiano de todos nós.

O grande segredo da probabilidade ainda está para ser revelado. Os poucos filósofos que se debruçaram sobre o tema admitem que muito ainda há que ser explorado e apreendido. Mas não resta dúvida de que o conhecimento provável é o mais eficaz braço humano que se lança na compreensão do acaso, e é realmente fantástico que exista uma correspondência entre o cálculo a priori da probabilidade e a probabilidade medida a posteriori.

Fundamental para a compreensão da probabilidade são os conceitos de determinismo e de indeterminismo. Dentro do novo espírito científico, este tema se apresenta de uma forma peculiar na obra de Bachelard. Este trabalho explorará, então, a visão bachelardiana de determinismo, indeterminismo e conhecimento provável.

Como conclusão, tenta-se apontar as relações entre estes conceitos e as conseqüências de um mapeamento estatístico (oportuniticamente esclarecedor mas talvez não tão autêntico) a que estamos continuamente submetidos, enquanto elemento de um grupo social e enquanto ser dotado de individualidade.

II - DETERMINISMO VERSUS INDETERMINISMO?

Coerente a seus métodos, Bachelard faz uma verdadeira psicanálise do determinismo em seu esforço para vencer as intuições primeiras. Sua psicologia do determinismo e do indeterminismo é paralela à da dicotomia unidade/totalidade.

Ao observar a expectativa humana na constatação de certezas eternas, ele coloca o determinismo em seu devido lugar: não como uma condição pré-existente que se deixa conhecer aos poucos, mas como ato de construção, entre o sentimento e a experiência daqueles que constroem.

O determinismo é, portanto, um fator humano, e como tal tem que ser ensinado. Não é à-toa que as escolas investem em laboratórios e equipamentos. Se não se puder fazer acontecer o determinismo ficará difícil para o estudante percebê-lo no ambiente

natural. O determinismo veio do céu, no fenômeno terrestre é difícil observá-lo.

A astronomia é o pano de fundo do determinismo; só lá, num espaço além do homem, o determinismo pode ser observado. É na astronomia que ele assume suas duas primeiras concepções: o determinismo como um caráter do fenômeno observado, ou o determinismo como uma forma a priori de conhecimento objetivo.

Até mesmo a idéia de perturbação, por oposição, é solidária à supremacia do determinismo. O determinismo precisa da matemática elementar para que o mundo pareça regulado. O cálculo simples que afasta as incertezas é o mais agradável, o que mais responde aos anseios de segurança e compreensão do homem.

Para construir o universo determinado fazemos o seguinte: pegamos uma observação mais ou menos exata, a duplicamos em uma previsão mais ou menos precisa e fundamos o fato determinado a ser ensinado às gerações seguintes.

“A concepção matemática do mundo é primeiramente inspirada pela intuição das formas simples. Esta intuição leva a resistir por muito tempo à idéia de deformação dos corpos celestes e à idéia de perturbação das trajetórias. O determinismo é então uma consequência da simplicidade da geometrização primeira. O sentimento do determinado é o sentimento da ordem fundamental, o repouso do espírito que dá as simetrias, a segurança das ligações matemáticas.”

É preciso compreender o determinismo como um esforço de racionalização do real para se penetrar na psicologia da deformação, da perturbação. O determinismo não liga todos os aspectos do fenômeno com o mesmo rigor. A divisão Lei/Perturbação deve ser, portanto, permanentemente revista.

Não há lei eterna, nem determinismo sem uma escolha, sem o afastamento de fenômenos tidos como perturbantes ou insignificantes. Percebemos aqui que o espírito científico não se

limita a observar o determinismo dos fenômenos, mas sim em determinar os fenômenos.

Este espírito de simplificação explica o sucesso do mecanicismo laplaceano, onde explicação e descrição mantiveram-se constantemente afastadas. O determinismo é um postulado da mecânica que só se torna verificável se reduzirmos o fenômeno a propriedades mecânicas.

“A verdadeira ordem da natureza é a ordem que pomos tecnicamente na natureza. Pouco a pouco, quando se chega às provas precisas e sobretudo ao ensino do determinismo, descobre-se que para ensinar corretamente o determinismo é preciso preservar cuidadosamente as formas, separar as leis, purificar os corpos, na falta do que a evolução do fenômeno não ensinará ao observador senão admiração a fantasia.”

Bachelard faz uma distinção entre determinismo físico (fundado sobre as causas) e matemático (fundado sobre conseqüências). O determinismo é solidário de uma leitura metafísica da fenomenologia dividida em coisa e movimento (é a simplificação: tudo é como sólido, os elementos são puros,...)

O determinismo se salva como via de ensino, se não abolirem-se, é claro, as tentativas de identificar o determinismo metafísico que pesa sobre o pensamento científico. Para isso é preciso ter claro como utilizamos o determinismo para descrever coisas que não conhecemos.

Há um determinismo positivo, que fala do que “é” um fenômeno mas que sempre esbarra no impasse da exatidão; há, em contrapartida, um determinismo chamado negativo, que fala do que não “é” um fenômeno, mas que tenta apreendê-lo levando seus limites às últimas conseqüências. A não distinção entre exatidão e rigor custa caro ao pensamento determinista.

A psicologia do determinismo se funda, portanto, numa zona vazia, num “saber o que não é”.

O determinismo ensina a reconhecer o que não se conhece.

III - A PSICOLOGIA DO INDETERMINADO E O CONHECIMENTO PROVÁVEL

Se deparamos com fenômenos desordenados, que não admitem decomposições lineares em causas e efeitos, podemos tomar distância deles até que se torne possível concebê-los como elementos pertinentes a um grupo. Veremos impor-se então um determinismo de conjunto; um determinismo baseado em probabilidades e frequências que permitirá um conhecimento provável a respeito destes fenômenos desordenados.

A teoria cinética dos gases é, na Física, um bom exemplo de como a probabilidade permite fazer afirmações a respeito de um grupo que não se confirmam para as partículas isoladamente.

Acontece, nesses casos, uma transcendência da qualidade: o que vale para o conjunto não vale para cada elemento. Chegamos a um conhecimento provável do fenômeno. Exemplo: não podemos dizer onde se localiza um tal corpúsculo, mas podemos prever que em um dado lugar há uma probabilidade X de se encontrar um corpúsculo.

A posição indeterminista se apóia na noção de probabilidade. O espírito científico contemporâneo quer assimilar a noção das leis do acaso, das ligações probabilísticas, e com isso quebra o postulado da lógica *omni et nullo*, ou seja, o que vale para o todo, vale para as partes. Só o conhecimento provável parece dar conta dos comportamentos imprevisíveis que insistem na natureza.

O cálculo das probabilidades presume a completa independência dos elementos do conjunto analisado. E é esta independência que tornará duvidosa qualquer afirmação de base probabilística acerca do homem. Não podemos afirmar que num conjunto de seres humanos haja independência total dos elementos, pois os fenômenos "interação social", "cultura", "inteligência" e "linguagem" nunca podem se desprezados.

"O cálculo das probabilidades é fundado sobre a independência absoluta dos elementos. Se houvesse a menor dependência, haveria uma desinteligência na

informação probabilística e seria preciso um esforço sempre difícil para levar em conta uma interferência entre as ligações de dependência real e as leis de estrita probabilidade.”

Desse ponto de vista, o realismo prejudica a especulação. Há lugar para um positivismo do provável, ou melhor, a probabilidade não se apóia sobre o desconhecimento das causas nem é algo irreal.

“A experiência da probabilidade pode dar a razão de nossos coeficientes de espera psicológica quanto às probabilidades mais ou menos claramente aritmetizadas. É assim muito impreciso o problema que reúne duas massas vagas e confusas, mas não é nada irreal.”

Há na verdade um abismo entre a probabilidade a priori e a posteriori, mas a coincidência entre probabilidade calculada e probabilidade medida é a prova mais convincente da permeabilidade da natureza pela razão. Esta correspondência entre probabilidade e freqüência é que permite que falemos sobre o indeterminado, caso contrário não poderíamos transportá-lo para nosso universo cognicível.

Fenômenos tomados em sua indeterminação elementar podem ser compostos pela probabilidade e assumir assim uma unidade de conjunto. Bachelard reivindica Reichenback para assinalar o caráter indeterminado do determinismo: toda aplicação de uma lei causal implica uma consideração de probabilidades pois nunca podemos levar em conta todos os fatores que intervêm. Só podemos entender o determinismo como uma perspectiva convergente de probabilidade.

A relação determinismo X indeterminismo fermentou-se com a enunciação do Princípio de Incerteza de Heisenberg. Este princípio foi capaz de aglutinar o racionalismo e o realismo que caracterizam o novo espírito científico ao reforçar a limitação das atribuições realísticas: posição e velocidade só fazem sentido dentro de parâmetros escolhidos.

Fica explícito no pensamento de Bachelard que a qualidade geométrica não tem nenhum direito a ser chamada qualidade primeira. Toda qualidade é segunda, pois implica sempre numa relação.

Atinge-se, assim, o real por sua pertinência a uma classe. É ao nível de classes que procuraremos as propriedades do real. Há de se abandonar a substancialização e espacialização dos fenômenos para compreendê-los na dualidade da experiência e da razão, do realismo e do racionalismo. Devemos caminhar da idéia de um Todo Indefinido para a idéia de todo enquanto relação dos objetos de uma coleção.

“Um determinismo universal limitado à descrição espacial, mesmo se esta não fosse exprimível, mesmo não sendo uma simples hipótese idealista, não dá um enquadramento suficiente para o estudo da ligação real dos fenômenos.”

É preciso ter cuidado ao empregar o termo realidade. Comumente a ciência é vítima da noção de espaço e da capacidade lingüística e formular proposições. O mundo real e o determinismo dinâmico que ele implica (em contrapartida ao determinismo geométrico, topológico) exigem outras intuições, intuições dinâmicas, induções dinamizantes para as quais necessitamos de outros vocabulário filosófico.

“Seja como for, o Universo não é um objeto. Não podemos estar certos do devir do Universo. Não podemos senão falar do devir de uma certa categoria de fenômenos dados do Universo. Toda nossa experiência e todo o nosso saber são relativos a uma seção de uma fenomenologia, cuja totalidade não podemos conceber.”

IV - CONCLUSÃO: ENQUANTO A PROBABILIDADE ENCANTA...

Despir-nos das intuições primeiras. Este princípio do racionalismo aplicado de Bachelard precisa ser agora revigorado para se compreender como incorremos no perigoso método de transferir para todo tipo de conhecimento as intuições metafísicas do determinismo espacializado.

Como só nos comunicamos com grupos (e nunca com elementos) nossa realidade é sempre coletiva. Os caracteres individualizantes são subsumidos. E sobre esse coletivo aplicam-se as leis da probabilidade estatística. É certo que em todo coletivo os indivíduos têm em comum o fato de pertencerem àquele todo. No entanto, quando esse indivíduo é o homem muitos mais processos entram em cena.

Como já afirmamos, baseados em Reichenback, nunca tudo o que interfere num fenômeno pode ser levado em conta. E esta dificuldade se intensifica quando se trata do ser humano, de um fenômeno racional e criativo que continuamente supera limites, e que tem a imaginação apontada para o infinito.

Até que ponto as afirmações probabilísticas podem falar com fidedignidade dos fenômenos humanos? Bachelard constata que o conhecimento provável exige uma aleatoriedade total entre os fenômenos-elementos. Como vamos considerar o homem um elemento isolado se ele sofre continuamente influências culturais e tem inteligência e imaginação?

Como vamos conhecer os limites do conhecimento provável a respeito de grupos com interferências ilimitadas? E, caso se considere uma postura pretenciosa crer que o homem abarca o ilimitado com sua criatividade, resta a crença que, neste caso, o conhecimento provável prestará contas à razão e lhe fornecerá todas as afirmações possíveis a respeito do homem.

Chegamos ao impasse de crer possível ou não que o homem se conheça através de mapeamentos estatísticos. Ou melhor, que o homem se reconheça num determinismo de conjunto embora não conheça a si como singularidade. Quantos perigos nos reservam as crenças nas intuições primeiras...

V - BIBLIOGRAFIA

- 1 - BACHELARD, G. - **O Novo Espírito Científico**, Ed. Tempo Brasileiro, RJ, 1985.

- 2 - _____ **A Epistemologia**, Edições 70, Lisboa, 1971.
_____ **O Materialismo Racional**, Edições 70, Lisboa, 1990.
- 4 - _____ **A Filosofia do Não**, Editorial Presença, 1991.
- 5 - _____ **A Dialética da Duração**, Ed. Ática, 1994.
- 6 - HOEL, P. - **Estatística Elementar**, Ed. Fundo de Cultura, RJ, 1968.
- 7 - HUFF, D. - **Como Mentir com Estatística**, EdOuro, RJ, 1992.
- 8 - PESSIS-PASTERANK (org.) - **Do Caos à Inteligência Artificial**, Ed. UNESP, SP, 1992.
- 9 - PRIGOGINI, I. e STENGERS, I. - **A Nova Aliança**, Ed. UNB, DF, 1984.
- 10 - PUTNAM, H. - "Probabilidade e Confirmação", in **Filosofia da Ciência**, org. S. Mongenbesser, Ed. Cultrix, SP, 1975.

BACHELARD, O FILÓSOFO DA RUPTURA

Elyana BARBOSA

ITUCSAL/UFBA

RESUMO

Nosso objetivo nesta comunicação é mostrar que existe uma unidade no pensamento bachelardiano que vai se expressar na concepção de razão e de imaginação como "criadoras, ativas, abertas e realizadoras".

Bachelard toma como ponto de partida do seu discurso o sujeito como demiurgo, construtor de novas realidades.

A imaginação para Bachelard é originária, ela vai dar dinamismo as atividades do homem: atividade intelectual e atividade onírica, ao homem racionalista e ao homem do devaneio.

RÉSUMÉ

Notre but dans cette communication est celui de montrer qu'il y a une unité dans la pensée bachelardienne, laquelle se présente dans sa conception d'une raison et d'une imagination "créatrices, actives, ouvertes et réalisatrices".

Bachelard prend comme point de départ de son discours le sujet envisagé comme un démiurge, un constructeur de nouvelles réalités.

L'imagination, chez Bachelard, est originaire, elle dynamise les activités de l'homme: l'activité intellectuelle et l'activité onirique, celle de l'homme rationaliste et celle de l'homme du rêve.

Em primeiro lugar, quero agradecer a gentileza da Prof^a Constança Marcondes Cesar por convidar-me para fazer parte do Comitê Organizador deste evento. Quero também ressaltar o seu esforço pessoal, juntamente com o MD Coordenador da Pós-Graduação desta Universidade, o Prof. Luis Alberto Peluso na sua promoção a despeito da negativa dos órgãos financiadores.

A Filosofia no Brasil continua a mesma da década de 70 (setenta). Ainda existem grupos que julgam quais os temas que são “relevantes” numa perspectiva hegemônica. Mas gostaria de citar uma frase do Marx na “Crítica da Economia Política”: “Enquanto os cães ladram a caravana passa”.

Vou falar sobre Bachelard como filósofo da ruptura.

O meu livro¹ sobre Bachelard possui o título: “Bachelard” O Arauto da Pós Modernidade”. Esse trabalho tem como objetivo mostrar que há uma unidade no pensamento bachelardiano e esta vai indicar que não existe diferença entre razão e imaginação.

Para compreender a obra de Bachelard é preciso uma verdadeira conversão, “uma conversão do olhar” como diria P. Bourdieu. Bachelard não se movimenta na linha da “representação” kantiana, nem na linha da dialética hegeliana. Existe, neste “arauto”, o aparecimento de uma nova perspectiva que tem como ponto de partida o sujeito demiurgo, construtor de realidades.

Gaston Bachelard é um pensador desconcertante. Houve recentemente um encontro sobre o pensamento de Foucault, promovido pelo Departamento de Sociologia da USP, do qual participei com o trabalho: “Bachelard e Foucault - uma nova epistemé?”². Este Encontro tinha como título: “Foucault, um pensamento desconcertante”, na verdade, este título, deve ser atribuído a quem primeiro ousou romper, no meio acadêmico, com a hegemonia da filosofia trazendo a Psicanálise para a ciência quando esta ainda não tinha sido sequer legitimada entre os seus pares, pondo também em questão a representação kantiana e a dialética hegeliana, chamando a atenção para as “novidades” das revoluções científicas do começo do século. Bachelard convida os cientistas a passar por uma formação psicanalítica, para exorcizar os fantasmas, antes de ingressar na “cité

cientifique”, também para evitar os “obstáculos epistemológicos” que interferem no progresso do conhecimento científico, pois para ele “os retardos e perturbações aparecem no interior do ato de conhecer, aí é que estão presentes as causas de estagnação do conhecimento”. (Bachelard, FES: 13)

Imaginem vocês o que era para o pensamento acadêmico, em 1937, alguém publicar um livro com o título “La Formation de l'esprit scientifique: contribution à une psychanalyse de la connaissance objective”. Só mesmo este homem, o filósofo da ruptura, o “arauto da pós-modernidade” que já em 1927 sabia que “o que caracterizaria o pensamento do século XX seria a insistência do poder de inventar” como afirma Henri Gouhier no Colloque de Cerisy, realizado em homenagem a G. Bachelard.

O que vai dar unidade às duas linhas de investigação é o dinamismo do pensamento e sua criatividade. Razão e Imaginação não são atividades dicotômicas, ambas possuem as mesmas características, ambas são instauradoras de novas realidades. O pensamento é criador na medida em que é um pensamento ansioso, que procura oportunidades dialéticas para sair de si mesmo, para romper seus próprios quadros, possuem as mesmas características: “criadoras, ativas, abertas e realizadoras” (Cf. NES: 150) A imaginação é vista por Bachelard como a essência do espírito humano, ela é originária. É esta imaginação que dá dinamismo as atividades do homem, atividade intelectual e atividade onírica, o homem enquanto pensador, o homem enquanto sonhador.

Para compreender as teses expostas por Bachelard na sua linha epistemológica é preciso atentar para a “diferença”: É o detalhe que dita a lei, é a exceção que se torna a regra, é o sentido escondido que é o sentido claro” (Idealism Discursif, p. 87).

Mais tarde, Foucault, em seu último livro da história da sexualidade escreve: “Em que consiste a atividade filosófica se não consistir em tentar saber de que maneira e até onde seria possível pensar diferentemente em vez de legitimar o que já se sabe”. Há algo mais bachelardiano que esta afirmação?

Gaston Bachelard é o “filósofo da ruptura” aquele que se posiciona contra toda e qualquer situação de estabilidade e acomodamento. Seus livros são a prova da sua insurreição contra o estabelecido. O que impulsiona Bachelard a escrever é segundo êle: “a nostalgia de uma certa antropologia” ou seja sente a necessidade de descrever “o homem nas vinte e quatro horas de sua vida”. Projeto que ele não abandona, que o confunde no momento em que percebe a dificuldade em demarcar estas duas atividades e que vem a se tornar um dos impasses da sua obra.

A sua obra nos dá a impressão de um grande projeto no qual os livros que se sucedem cronologicamente obedecem a um grande plano. Analisando os momentos nela refletidos, percebe-se a incessante busca de Bachelard: a liberdade que permite ao ser a realização de sua criatividade. Seus três momentos provam isso.

No seu primeiro momento, Bachelard ainda não se desprende da postura de filósofo da ciência. A mesma prudência usada para analisar o procedimento da ciência mantêm-se como postura adequada para a análise dos elementos arquetípicos. Constatar que é preciso livrar-se desta prudência, ou mesmo “dizer que se devem abandonar os hábitos intelectuais, é uma declaração fácil, contudo como cumpri-la?” (PE: 5) Neste seu momento Bachelard revela explicitamente a impossibilidade de confundir a atividade intelectual e a atividade de devaneio.

No segundo momento, ao perceber que a objetividade na análise das imagens não o leva a uma participação direta com elas, adota um método considerado o mais adequado: o fenomenológico. Mas não se trata do método husserliano. Este é alvo das críticas de Bachelard, por não exprimir as nuances ativistas de uma realidade. A intencionalidade fenomenológica não exprime as nuances ativistas, pois não coloca em evidência os graus de tensão da intencionalidade; os fenomenólogos são muito formais, muito intelectuais. A sua preocupação é com a comunicabilidade da imagem singular. Como se dá a tomada de consciência de um sujeito maravilhado pela imagens poéticas? Esta tomada de consciência obriga o homem a um retorno sistemático a si mesmo.

Em **La Poétique de l'espace** e em **La Poétique de la rêverie** a preocupação ontológica de Bachelard se evidencia: "o ser do sonhador do devaneio se constitui pelas imagens que ele suscita". O capítulo dobre **Le Cogito du rêveur** elucida esta sua preocupação. Ele considera que "o poeta fala ao amôgo do ser".

Para Bachelard, a "Comunicabilidade de uma imagem singular é um fato de grande significação ontológica". A preocupação, então, é com o *verstehen*, ou seja, com a possibilidade de compreensão de uma imagem singular. E, para ele, é a poesia o exemplo desta participação e comunicação da imagem. Trata-se, agora, de procurar um método que seja o mais adequado. A escolha do método fenomenológico é intencional, pois este põe o sujeito em relação direta com a imagem. "A fenomenologia, no domínio restrito em que trabalhamos, deve suprimir qualquer intermediário, qualquer função superposta". Na sua concepção o método fenomenológico leva o homem a tentar a comunicação com a consciência criadora do poeta. Para Bachelard, não há diferença entre o fazer um poema e o ouvir um poema. Ao ouvir o poema, a cumplicidade do ouvinte é tal, que ele participa também da criação; aqui, a consciência de maravilhamento diante do mundo criado pelo poeta se abre em toda a sua novidade".

Em **La Poétique de la rêverie**, ele mostra como o devaneio esclarece a atividade da imaginação.

Em seu último livro, **La Flamme d'une chandelle**, ele está convicto de que "os poetas conhecem o prestígio da liberdade". O surrealismo o entusiasma, porque é o próprio exemplo da imaginação atuante. "Desembaraçado da preocupação de significar, o surrealismo descobre todas as possibilidades de imaginar".

Gagey, ao realizar a leitura da obra de Bachelard como uma conversão ao imaginário, diz, muito apropriadamente: "A urgência política, religiosa, pedagógica, de elucidar a relação do imaginário com a razão e a impossibilidade de pretender isso a partir da análise científica da imagem nos fizeram pressentir, como ponto de partida, uma mediação possível na experiência bachelardiana. Quem escreve, quase simultaneamente, **Le Materialisme rationnel** e **La Poétique de l'espace**, quem, ao mesmo tempo, nutre uma paixão confessada pela leitura dos poetas e cultiva os valores de instrução, os mais

austeros, em resumo, quem, na ausência de um impossível domínio racional da imagem, se instala na tensão refletida entre uma experiência da razão e uma aventura poética nos parece bem colocado para esclarecer o julgamento que se faz do sentido social e pessoal da poesia, do mito e do devaneio". (Gagey: 270)

A impossibilidade de conciliar razão e imaginação reside na própria consideração da ciência como "Sociedade, Fenomenotecnia, Verificação ou experiência, e da imaginação como Cosmologia, Passado, Solidão". (Dagonet: 33).

Para Bachelard, o pensamento é uma força, e, "quanto maior é a força, mais alta é a promoção do ser" No momento em que o homem alarga sua experiência ou coordena seu saber, ele institui a **realidade humana** "ele se institui, verdadeiramente, na sua dinâmica de ser pensante".

Pude perscrutar Bachelard pelo "interior" trilhando o mesmo caminho ensinado por Rubens Rodrigues Torres Filho ao trabalhar Fichte, a quem agradeço o mérito do meu trabalho sobre Bachelard, por sempre insistir que o filósofo é antes de tudo um "filólogo".

Ao tentar dar conta do seu projeto - descrever o homem enquanto totalidade, o homem na sua dupla vida, levou Bachelard a muitos impasses. Como pensar um progresso descontínuo? E a ruptura? Como romper com a idéia de cumulatividade? Como pensar a complementariedade rompendo com o Lógica aristotélica e dialética hegeliana? E a continuidade e a multiplicidade temporais? É possível uma outra racionalidade? Graças ao filósofo da ruptura, a trilha foi aberta e no seu caminho seguiram alguns pensadores, hoje figuras representativas no pensamento filosófico. A. Koyré, G. Canguilhem, Michel Foucault, Pierre Bourdieu. Giles Deleuze, G. Durand, M. Maffesoli e muitos outros.

Bachelard mostrou que o pensamento é plural, que as oposições nem sempre são necessariamente excludentes, nos levou a perceber, hoje, deleuzianamente os "Mil Platôs", perceber como "a multiplicidade ultrapassou a distinção entre consciência e inconsciente, entre a natureza e a história, o corpo e a alma", acrescento: a razão e a experiência, o racional e o irracional. "A própria realidade é

múltipla e não supõe nenhuma unidade, não entram em nenhuma totalidade e tampouco remete a um sujeito. As subjetivações, as totalizações, as unificações são, ao contrário, processos que se produzem e aparecem na multiplicidade.” (Deleuze, 1995:8) E Bachelard foi o “arauto”, aquele que possibilitou pensar que estamos na época da justaposição, na época do próximo e do longínquo, do lado a lado, do disperso, do pensamento libertador e democrático, muito mais abrangente, muito mais rico em possibilidades do que a “unidade” e a “hegemonia” ainda tão presentes em nosso meio acadêmico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACHELARD, G. PE - **La Poetique de l'Espace**, Paris, PUF, 1974.
PR - **La Poetique de la rêverie**. Paris, PUF, 1974.
- BARBOSA, Elyana - **Gaston Bachelard o arauto da pós-modernidade**, Salvador, Editora Universitaria Americana, 1993.
- DAGONET, François, Le probleme de l'unité: **Revue Internationale de philosophie**, (150), 1984.
- DELEUZE, Giles - **Mil Platôs 1**, Rio de Janeiro, Ed. 34, 1995.
- GAGEY, Jacques, **Gaston Bachelard ou la Conversion à L'imaginaire**. Paris, M. Riviere, 1969.

NOTAS

- (1) BARBOSA, Elyana - **Gaston Bachelard: o “arauto” da pós-modernidade**. 2ª ed. Sa, EDUFBA, 1995.
- (2) Revista **Tempo-Social**. vol. 7 - nos. 1-2. outubro 1995 São Paulo, Departamento de Sociologia da USP.

A HISTÓRIA DA CIÊNCIA, SEGUNDO BACHELARD E MERTON

Walter CARDOSO

UNESP - Franca, SP

RESUMO

A história da ciência comporta essencialmente duas abordagens. Há os historiadores dedicados à evolução do conhecimento. Nessa linha, conhecemos a obra de Gaston Bachelard. Por outro lado, há os historiadores buscando relações entre estrutura social da ciência e conhecimento científico. Esta é a postura de Robert K. Merton.

ABSTRACT

The history of science admits of essentially two points of view. There are historians devoted to the evolution of knowledge. In this line, we know the large opera of Gaston Bachelard. In another side, there are historians looking for relations between social structure of science and scientific knowledge. This is the line of Robert. K. Merton.

1 - INTRODUÇÃO

Sob o ponto de vista epistemológico, já se admitira algumas afinidades entre Gaston Bachelard e Karl R. Popper (Japiassu, 1977:

106 e segs.). Assim, se para este o conhecimento científico está sujeito às **refutações**, para Bachelard ocorrem sucessivas **retificações**. Possivelmente, tais semelhanças - expostas pelos dois filósofos da ciência a partir da década dos 30 - receberam influências do impacto causado pela Teoria da Relatividade, de Einstein, até então não assimilada passivamente, sobretudo por aqueles que acreditavam ser a física clássica um sistema acabado, sem nada mais a se acrescentar. Mais precisamente, a física quântica, tardiamente ensinada na França.

Mas, a década dos 30 registra também o surgimento de historiadores da ciência menos preocupados com questões de natureza epistemológica e mais voltados ao contexto social, no qual ocorre o processo de evolução da ciência. Dentre estes, destaca-se Robert K. Merton, cujos trabalhos abordam questões de sociologia do conhecimento.

Portanto, duas abordagens diferentes da história da ciência. Ao lado de Bachelard alinharam-se, entre outros, Alexandre Koyré, para quem a **teoria**, imprescindível ao conhecimento científico, tem apenas tênues vínculos com a prática. Além disso, as sociedades atribuem pouco valor à atividade puramente gratuita. Esta não conduz, pelo menos imediatamente, - ainda segundo Koyré, - à prática, a qual, contrariamente, acaba se desenvolvendo da teoria (Koyré, 1982: 376).

Ao lado de Merton, encontram-se os trabalhos de Augustine Brannigan, para quem as descobertas científicas estão intimamente relacionadas ao meio social onde emergem, recebendo dele a aprovação para serem consideradas científicas, desde que satisfaçam os anseios da sociedade (Brannigan, 1984: Passim).

Portanto, enquanto Bachelard volta-se às questões de natureza epistemológica, Merton busca as relações entre a estrutura social da ciência e o conhecimento científico.

2 - BACHELARD E A HISTÓRIA DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Dentre os conceitos bachelardianos, sobre os quais se fundamenta sua história das ciências, faça-se referência ao menos aos de recorrência e dialética, os mais suscetíveis de controvérsias, entre seus comentadores.

Recorrência diz respeito à utilização de um conhecimento científico do presente, para melhor se avaliar as verdadeiras dimensões e significados dos conhecimentos do passado. Assim, “em certas circunstâncias, poder-se-ia dizer que o presente ilumina o passado” (Bachelard, 1972: 142). Descobertas efetuadas por alquimistas e aquelas ocorridas em nossos dias possuem valores diferentes, somente compreensíveis aos que estão familiarizados com o estágio atual da ciência. Aqui, Bachelard cita Brunschvicg, para quem não basta saber fazer, mas é necessário compreender o que se está fazendo.

Todavia, a recorrência fundamentada no conhecimento do presente, não nos permite elaborar inferências dedutivas relativas ao passado. Não é aquela retradição, que partindo do presente, nos leva ao conhecimento de acontecimentos do passado, como propôs Laplace.

A dialética bachelardiana possui significado próprio. Assim, o processo dialético ao qual o saber científico submete-se, não conduz a uma síntese hegeliana, mas a uma somatória, a um posicionamento mais determinado de conhecimentos, cada um com consciência de seu domínio. A tese e a antítese complementam-se, permitindo assim a emergência de, digamos, um pan-conhecimento. Deve-se captar a “dialética do simples e do complexo” [...], que nos conduzirá ao não-cartesianismo, este, um “cartesianismo completado” (Bachelard, 1975: 153 e 169).

Enquanto às “outras histórias” é dada a possibilidade de abordagem da decadência de um povo, um Estado ou mesmo de uma civilização, a história das ciências, quando muito, fará referências a períodos de inatividade do pensamento científico. Portanto, narra tão

somente um crescimento absoluto; em caso contrário, nada teria a narrar (Bachelard, 1972: 137 e segs.).

Por certo, não se pode dizer que todos os ramos da ciência atingiram o mesmo grau de maturação, o que é reconhecido por Bachelard. Mas, para ele, parece óbvio que o pensamento científico partiu de um realismo ingênuo, rumando no sentido de maior abstração. Caso fôssemos forçados a colocar tal evolução em idades, distinguiríamos três grandes períodos: o estado pré-científico partindo da Antigüidade Clássica e chegando até boa parte do século XVIII; o **estado científico**, de fins do século XVIII, a inícios do século XX; o **novo espírito científico**, a partir de 1906, com o advento da Relatividade einsteniana. (Por certo, tal periodização diz mais respeito à física do que à matemática, pois esta vem se desenvolvendo segundo extraordinária regularidade).

2.1. O espírito pré-científico sofre os entraves representados pelos **obstáculos epistemológicos**. Estes não são uma decorrência de bloqueios externos, tais como a complexidade e fugacidade dos fenômenos, ou da debilidade dos sentidos. Ocorre que no próprio ato de conhecer, emergem dificuldades. O conhecimento do real, aparentemente óbvio, não pode ser imediato e completo, como também é necessário distinguir as diferenças entre conhecimento comum e conhecimento científico. Enquanto este se apoia em seu **vetor de abstração**, aquele está bastante influenciado por idéias familiares, representadas por analogias, imagens e metáforas (Bachelard, 1973: 13 e segs.). Dentre os obstáculos epistemológicos, Bachelard cita:

I - **As primeiras impressões, decorrentes da experiência primeira.** O espírito científico deve se formar contra a Natureza, contra o fato colorido e diverso. Para tanto, não contribuíram os livros do período pré-científico, pois nestes havia maior interesse pela vida cotidiana e divulgação de conhecimento vulgar, onde o autor e o leitor pensavam em um mesmo nível. Ou quando muito, o autor assumia a postura de um conferencista de salão, tratando mais de curiosidades materiais, do que de explicações científicas.

II - **O conhecimento do geral**, elaborado sobre uma coleção de fatos particulares. São generalidades mal colocadas, sem

vínculos com as funções matemáticas essenciais do fenômeno, responsáveis pelo bloqueio do pensamento. É o que se verifica com um espírito pre-científico, acerca de analogias estabelecidas entre dilatação dos corpos e luminosidade, eletricidade e genialidade, etc.

III - **Obstáculo verbal**, decorrente das explicações que são dadas, partindo-se de uma única imagem, ou mesmo de uma única palavra. É o que ocorre, por exemplo, com a palavra **esponja**, que, por empiristas ingênuos passa a ser utilizada para exprimir fenômenos os mais variados. O ar e o fluido elétrico possuem qualidades “esponjosas”, pois a exemplo do que acontece com a água, podem ser deslocados. O mesmo se pode dizer da Terra, espécie de receptáculo esponjoso dos outros elementos.

IV - **O conhecimento utilitário e pragmático** constitui obstáculo epistemológico, na medida em que pretende encontrar utilidade e virtude nas mais variadas substâncias e fenômenos naturais. Assim, as estrelas são substâncias puras e nobres, a força magnética, tão universal, tão variada, tão espantosa e tão admirável, foi produzida pelo Criador, tão somente para dirigir a agulha magnética.

V - **Obstáculo substancialista** é decorrente de imagens acerca da diferença de qualidade das substâncias superficiais e profundas, bem como entre qualidades manifestas e ocultas. Tal pensamento conduz ao mito do interior, ao mito do mais profundo de uma substância. Aí se encontram as qualidades íntimas da matéria, por certo as mais valorizadas. O importante é pois utilizar substâncias encontradas em maior profundidade, ou mesmo, no caso de metais, buscar o centro destes, em suas próprias circunferências.

VI - **O obstáculo animista** consiste essencialmente em se atribuir ao reino mineral processo vital que se assemelha aos reinos animal e vegetal. Assim, a necessidade de união entre os três reinos, leva à elaboração de analogias, como por exemplo aquela do ferro imantado, cuja energia seria própria a um ser vivo. A ferrugem é considerada uma doença que leva o imã a perder sua virtude magnética, portanto sua força.

VII - A **libido**, como obstáculo, está intimamente ligada à idéia de mistério. Assim sendo, tudo o que é misterioso evoca a libido.

Compreende-se pois que o segredo alquímico, sendo uma convergência de mistérios, leva às analogias entre ouro e vida, ou à esterilidade do mercúrio, em virtude de sua frieza e humidade. Mais do que isso, para os alquimistas, o mercúrio sofre do complexo de Édipo.

2.2. O espírito científico é alcançado, quando os obstáculos epistemológicos são superados.

Tal espírito caracteriza-se por uma postura racionalista. Pelo menos, é o que se depreende de imediato de duas de suas obras, publicadas sob os títulos de **Le Rationalisme appliqué** (1949) e **L'Activité rationaliste de la physique contemporaine** (1951). Porém deve-se também levar em consideração o real, mas é necessário fazer distinção entre o **real percebido**, portanto ingênuo, e o **real científico**, este em estreita conexão com a racionalidade. Ocorre que empirismo e racionalismo são complementares. Em uma atividade científica, admite-se que “se ela experimenta, necessita raciocinar; se ela raciocina, necessita experimentar” (Bachelard, 1975:7). Tudo porém, segundo uma “realização racional”.

2.3. O novo espírito científico, a partir do momento em que a ciência se coloca ante fenômenos que já não podem ser considerados simples, mas sim conseqüências de múltiplas interferências.

É o momento em que surgem novas abordagens da ciência, dentre as quais:

I - As **geometrias não-euclidianas**, que se iniciam com a nova abordagem do axioma das paralelas, efetuada por Nicolau Ivano-vitch Lobatchevsky (1793-1856). Verifica-se então a emergência de uma nova geometria, - não-euclidiana, - que nos permite um quadro mais amplo, uma pangeometria.

II - A **mecânica não-newtoniana**. Fundamentada no simples preceito de massa como quociente de uma força por uma aceleração, a mecânica newtoniana correspondia a uma realidade, que a Relatividade veio mostrar horizontes mais amplos, pois a massa deixou de ser concebida como um elemento simples, enquanto velocidade associa-se à noção de momento cinético. Ocorre pois a emergência de racionalidade mais

elaborada, que não deixa à margem a teoria anterior. Daí, o surgimento de uma **panfísica**.

III - **Matéria e radiação** ocorrem associadas no foton, espécie de “coisa-movimento”, diferente portanto daquele objeto inerte admitido por um empirismo ingênuo. Tem-se pois que reconhecer que a matéria é energia, assim como a energia é matéria.

IV - **Ondas e corpúsculos** são noções que já não pode ser imediatas. Na mecânica ondulatória, já não se pode conceber o ponto material como entidade estática, mas sim como o centro de um fenômeno periódico. Por outro lado, o corpúsculo já não tem uma permanência absoluta, não se podendo lhe atribuir propriedades permanentes.

3. MERTON E A HISTÓRIA SOCIAL DA CIÊNCIA

Contemporâneo de Bachelard, Merton volta-se à sociologia da ciência, relacionada naturalmente à sociologia do conhecimento. Assim, seja qual for a concepção de conhecimento admitida, o autor busca estabelecer relação entre o conhecimento e outros fatores existenciais da sociedade ou cultura (Merton, 1985: Passim).

Dentre outras, Merton tece as seguintes considerações, acerca da sociologia do conhecimento:

I - **Bases das produções mentais**, que podem ser sociais e culturais. As primeiras dizem respeito à posição social, classe, estruturas grupais (universidades, seitas, partidos políticos, etc.), situação histórica, interesses, mobilidade social, etc. Dentre as segundas, encontram-se valores, **ethos**, espírito popular, cultura, visão de mundo, etc.

II - **Produções mentais, que amalgamam sociologicamente**, situadas nas esferas das crenças morais, ideologia, crenças religiosas, normas sociais, etc.

Em estudo que - segundo o autor - poderia ser intitulado “Alguns aspectos socialmente relevantes de certas fases de desenvolvimento da ciência na Inglaterra do século XVII” (Merton,

1984: 31 e segs.), são abordadas questões de história da ciência e da tecnologia, as quais passaram a constituir, durante os últimos séculos, o centro de interesse. Daí, a busca de fatores sociológicos que influem sobre as mudanças de interesse de uma ciência, ou de um campo tecnológico. Segundo Merton, a explicação mais plausível para tais mudanças deve ser encontrada na combinação de circunstâncias sociológicas, de condições morais, religiosas, estéticas, econômicas e políticas, que conduziram a atenção dos gênios na época para determinadas esferas de trabalho. Então, dentre as mudanças, figuram:

I - **Interesses vocacionais**, computados por Merton, segundo dados extraídos de **Dictionary of National Biography**, para o século XVII. Por esse levantamento, verifica-se que o interesse pelas forças armadas teve grandes aumentos, determinados pela Rebelião Escocesa e pelas Guerras Cívicas. Mas, ao fim destas, a curva de interesse sofreu quedas bruscas. A poesia sofre declínio, enquanto a prosa conhece ascensão; a religião apresenta acentuada queda, ao passo que a medicina e cirurgia, bem como a ciência, conhecem aumento de interesse.

A queda de interesse pela poesia pode ser atribuída à influência puritana e aos ideais do movimento científico, imbuídos de um crescente realismo e utilitarismo. E como a expressão literária é mais valorizada pela sua utilidade do que por suas qualidades estéticas, cresce o interesse pela prosa, em detrimento da poesia.

Quanto à medicina, sua crescente atividade deve-se em grande parte ao prestígio alcançado durante as Guerras Cívicas. Por outro lado, embora continuasse sendo uma das forças sociais dominantes, a religião sofreu decréscimo, na medida em que houve perda de prestígio do clero.

II - **As ciências e a tecnologia** desenvolveram-se mais na segunda metade do século XVII, do que na primeira. Comparando-se pois os números relativos aos interesses com aqueles que dizem respeito às descobertas e invenções, verifica-se que estas apresentam um atraso de aproximadamente uma década, período esse que poderia ser chamado de “incubação”, isto é, fase de maturação para realizações científicas e tecnológicas.

III - **Valores culturais**, dentre os quais a religião, de suma importância no século XVII inglês. Embora já se tenha enumerado 180 seitas (Merton, 1984: 87), - dentre as quais as dos anglicanos, calvinistas e presbiterianos, - a atitude comum do espírito e o modo de vida pode colocar seus praticantes no quadro dos **puritanos**, termo um tanto vago, mas válido para o exame de implicações sociais. Dentre estas, a concepção de um "mundo mau", tanto para o catolicismo medieval, quanto para o calvinismo. Porém, enquanto o primeiro apresentava como solução a troca do mundo pela vida em mosteiro, o segundo aspirava refazer o mundo, através de um persistente esforço.

Concordando-se com Max Weber, admite-se que o **ethos** protestante estimulou o capitalismo e como a ciência e a tecnologia desempenham papel dominante na moderna cultura capitalista, é admissível a existência de relações entre o desenvolvimento da ciência e o protestantismo. Aliás, a própria idéia de glorificação de Deus, segundo o preceito de que Sua glória pode ser exaltada através daquilo que é materialmente bom e que nos traz benefícios, constitui um princípio utilitário que contribuiu para o desenvolvimento das ciências e da tecnologia. Por outro lado, a doutrina calvinista da predestinação, segundo a qual Deus concede a salvação a alguns, conforme Sua vontade, impeliu os puritanos à busca de uma definição acerca dessa graça. Era pois necessário que se praticassem "boas obras", as quais estavam intimamente ligadas às questões mundanas. A própria busca do conhecimento científico passa a ser valorizada, pois acredita-se em sua utilidade.

É oportuno registrar que, ao exaltar a razão, o ethos puritano adotou uma postura simpática ante aquelas atividades que exigiam um racionalismo rigoroso. Todavia, diferentemente do racionalismo medieval, considerava-se a razão como auxiliar do empirismo, na busca do conhecimento científico.

IV - **A mineração** contribuiu para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, na medida em que passou a exigir soluções para seus problemas técnicos. Destes, o principal consistia em melhor exploração das minas profundas. Compreende-se assim que das 317 patentes expedidas na Inglaterra, de 1561 a 1688, cerca de

3/4 relacionavam-se com algum aspecto dessa atividade econômica (Merton, 1984: 184).

V - O desenvolvimento econômico em geral também se beneficiou das ciências e da tecnologia, estimulando-as. O crescimento do comércio do carvão de pedra contribuiu para o crescimento da marinha mercante, pois o transporte por água era mais barato do que o terrestre. O aumento do comércio interno e externo estimulou melhorias nos meios de transportes terrestres, fluviais e marítimos. Tal desenvolvimento trouxe também seus problemas. Assim, para longas viagens marítimas, era importante determinar latitudes e longitudes. Se as primeiras eram facilmente determinadas, as segundas constituíam problema de difícil solução. Fizeram-se então importantes estudos das matemáticas e da astronomia, altamente beneficiadas com a construção do Observatório de Greenwich. Além disso, houve estudos de geografia, bem como a invenção de relógios e cronômetros.

Além das longitudes, a questão da bússola e do magnetismo, dada sua utilidade, mereceu grande atenção, registrando-se sobre esse tema diversas memórias nas **Philosophical Transactions**. As marés e as leis da dinâmica dos líquidos - estas importantes para a construção de embarcações - mereceram a atenção da **Royal Society**, inclusive de Newton, um de seus membros mais notáveis.

VI - Fatores sociais e culturais certamente interferem no desenvolvimento da ciência. Enquanto cultura diz respeito ao esquema de valores, princípios normativos e ideais, através dos quais se definem o bom e o mau, o permitido e o proibido, o sagrado e o profano, por fatores sociais entende-se sobretudo a forma como ocorrem relações entre pessoas.

Daí, as teorias que buscam estabelecer relações entre densidade demográfica e desenvolvimento científico e tecnologia. Admitindo-se então que a quantidade de gênios e de suas descobertas e invenções está diretamente relacionada com a densidade de população e urbanização, podem-se formular leis, expressas em equações, altamente discutíveis, sobretudo porque não se poderia estabelecer relações de comportamento inventivo, por exemplo, entre províncias da China e regiões da França. Mas, para o caso

inglês seiscentista, como registra Merton, verifica-se que houve considerável aumento populacional, acompanhado de ritmo acelerado de urbanização. Então, a nascente aglomeração de população necessitou certas invenções, dentre as quais, técnicas para provisão de alimentos, melhoramento nos meios de transportes, problemas sanitários, etc.

Por certo, o desenvolvimento de novas técnicas necessitou de inventores "em potencial", isto é, indivíduos dotados de capacidade para invenções. Para estes, era importante uma livre comunicação, uma intensa relação social, a fim de melhor troca de opiniões, sugestões e conhecimentos. Tais facilidades encontravam-se nos centros urbanos, onde se situavam as agremiações de sábios, centros educacionais, imprensa, etc.

4 - CONCLUSÃO

A influência de Bachelard sobre outros estudiosos da evolução do conhecimento científico parece admissível. Assim, por exemplo, a descontinuidade admitida por Michel Foucault lembra Bachelard e as crises paradigmáticas de Thomas S. Kuhn guardam afinidades com mudança bachelardiana de estágio científico.

Por outro lado, alguns estudiosos da obra de Bachelard admitem que este cometeu senões, dentre os quais a excessiva valorização da psicologia, em detrimento do problema epistemológico que soergue o conhecimento científico (Lalonde, 1966: 11). Acrescenta-se que, ao admitir que somente a história da ciência registra rupturas (e não as demais histórias), Bachelard adentra campo polêmico, na medida em que não considera as possíveis revoluções no contexto social. Finalmente, já se apontou em Bachelard uma certa ausência de clareza, sobretudo no que diz respeito a seus conceitos. Todavia, tais dúvidas - quiçá propositalmente provocadas por esse fecundo pensador - constituem paradoxalmente importante estímulo para que seus estudiosos possam vir a melhor examiná-lo e compreendê-lo.

Quanto a Merton, pode-se dizer que este também já teve notáveis seguidores, dentre os quais Bernard Barber, este devotado às questões da ciência, ante a ordem social. Mas a sociologia da ciência é às vezes vista com reservas, na medida em que pretende enquadrar em rígidas fórmulas matemáticas, fatos que sugerem apenas tendências. A própria crença nas descobertas simultâneas, decorrentes de igual nível de maturidade cultural que ocorreria em sociedades separadas, - questão inicialmente defendida por William F. Ogburn e Dorothy Thomas, - tem sérios opositores.

Todavia, parece-nos imprescindíveis as contribuições de Bachelard e de Merton, para a história da ciência. Mesmo porque, esta pode ser tratada como um ramo especial da história. Ora, se admitirmos que a história busca a compreensão do fato - uno e irreproduzível - em sua totalidade possível, somos levados a admitir que não se pode prescindir de aspectos epistemológicos e sociais. Assim sendo, pelas importantes obras que nos legaram, Bachelard e Merton se nos afiguram como fontes metodológicas da maior importância para a elaboração da história da ciência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACHELARD, Gaston. **L'engagement rationaliste**. Paris, P.U.F., 1972.

_____ **La Formation de L'Esprit Scientifique**. Paris, Vrin, 1973.

_____ **Le Nouvel Esprit Scientifique**. Paris, P.U.F., 1975.

BRANNIGAN, Augustine. **A base social das descobertas científicas**, trad., Rio de Janeiro, Zahar, 1984.

CANGUILHEM, Georges. **La Formation du Concept de Reflexe aux XVIIe. et XVIIIe. Siècles**. Paris, Vrin, 1977.

JAPIASSU, Hilton. **Introdução ao Pensamento Epistemológico**. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1977.

KOYRÉ, Alexandre. **Estudos de História do Pensamento Científico**, trad. Brasília, Editora da Universidade de Brasília, 1982.

LALONDE, Maurice. **La Théorie de Connaissance Scientifique Selon Gaston Bachelard**. Montreal: Paris, Fides, 1966.

MERTON. Robert K. **Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVII**, trad. p. o esp. Madrid, Alianza Universidad, 1984.

_____ **La Sociología de la Ciencia**, trad. p. o esp. Madrid, Alianza Universidad, 1985, 2 vols.

NO CRISOL DA IMAGINAÇÃO CRIADORA: TESTEMUNHO E DIGRESSÕES A PARTIR DE BACHELARD

José Carlos de Paula CARVALHO

FE/USP

Para Felinto

"Aussi nous sommes sûrs d'être à la racine de l'être dynamique quand nous assumons l'imagination paradoxale d'un mouvement qui veut son contraire. Seule, l'imagination peut vivre ce paradoxe."

(Bachelard, Le droit de rêver, p. 161)

RESUMO

O texto testemunha algumas das contribuições de Bachelard para a antropologia do imaginário, destacando a problemática e o processo da imaginação criadora, além do imaginário da corporeidade estudado em uma pesquisa de campo em escolas.

RÉSUMÉ

Comme témoignage de quelques apports de Bachelard à l'anthropologie de l'imaginaire, le texte veut situer le processus de l'imagination créatrice tout en le signifiant dans l'imaginaire de la "myopsyche" de lycéens.

Gostaria de lembrar, aqui, como sempre revisito Bachelard, por ele sendo imantado, subliminalmente espreitado ao modo de um cogito vigilante. E depois... depois descubro a motivação profunda, por vezes mesmo certa formulação homóloga, talvez mesmo a mesma “souche”, de muitas de minhas andanças pela antropologia do imaginário. Não seria, realmente, razão para nos estranhar: há uma “sodalidade mística”, uma “ecclesia spiritualis”¹ percorrendo a “anti-história da anti-filosofia” (Durand, 1979); esse “hermesianismo”, como se expressa Jung² em famosa carta a Bernouilli, precisamente matricia o “NES-1980” (“nouvel esprit scientifique-1980”, Durand 1988, Paula Carvalho Badia, 1993), como antes já matriciara, no esteio do NES bachelardiano, o NEA (“nouvel esprit anthropologique”, Durand 1979), que dera origem à antropologia do imaginário e suas bachelardianas propostas pedagógica ou “cultura dos sonhos” contra a iconoclastia escolar, através das propostas do NEP (“nouvel esprit pédagogique”, Duborgel, 1984). Retornando às revisitações: à leitura de um texto de Constança Marcondes César (1993), Bachelard, lido e trabalhado há muito, nos idos da Rua Maria Antônia, e com afinco, pois agora eu redescobria, subliminalmente infiltrado e moldando-me as convicções, fazendo-me proceder operatoricamente tanto na epistemologia quanto nas pesquisas de campo - a pedagogia do olhar, a pedagogia da escuta, o testemunho, aquilo que Ricoeur chama “attestation”, e que norteou nossa “re-coleta” de falas antropológicas, Ricoeur, 1991) -, redescobria que uma ética corracional não etnologicêntrica - não-etnocêntrica, não-**etnólogo**-cêntrica e não-etno-**logos**-cêntrica³ - subsumia a dia-logia da “razão aberta e generosa” de Gonseth-Morin, a que vinha ter, que constituía mesmo, antropoliticamente, um dos traços da “educação fática” (Paula Carvalho, 1995); que uma “ontologia do discurso” embasava-me as andanças de antropologia do conhecimento (Paula Carvalho, 1995), de tão espinhosa aceitação na “comunidade científica” (sic); que o procedimento de uma rigorosa “transdução” recortava os polos ciência-poesia... em suma, tantos e tantos temas, e elaborações, já presentes - e por mim assimilados subliminalmente, mas ao modo verdadeiro de uma assimilação do saber-fazer de quem já se deixou motivar em profundidade cativado por uma convicção, ainda a nível de “attestation”, convertendo-se entretanto no “como hermenêutico”

de Heidegger -, já presentificados em “Le rationalisme appliqué”, como o “pluralismo coerente” da antropologia do imaginário o fazia à “Philosophie du non”, a “transdução antropológica” à “La flamme d'une chandelle” e ao “Le droit de rêver “... Retorno, agora, a uma revisitação específica, que está na origem e no “trajeto antropológico” desse testemunho.

Formado, tanto pela antropologia do imaginário de Gilbert Durand, mas sobretudo pelo “trabalho com a corporeidade” na psicologia organísmica de Petho Sandor - aqui não saberia ainda, nessas dádivas generosas e nesse aprendizado “fático” de mais de quinze anos, aquilatar-lhe as expressões e o sentido pleno, porque o horizonte total ainda não se desvendou, e sempre que o faz, o faz de modo apofático a deixar uma “epectase” ... -, fico atilado para a ancoragem corporal do imaginário e do “imaginal”, pois é nas profundezas da corporeidade que se formam os símbolos do “Selbst”⁴, lembra-nos Jung nos “Seminários sobre visões”. Daí meu interesse pela perlaboração do transe, pela corporeidade “ima(r)-ginal” (Paula Carvalho, 1985; 1986)... Ouço agora as “Harmonias poéticas e religiosas” de Liszt, enquanto escrevo. Por quê? Vindo à tematização: a virtuosidade⁵ tem a ver com o imaginário em suas epifanias corporais, ampliando Jankélevitch (1979), que também revisito nessa época... Ademais “l’ensorcelleur” reaparecerá logo mais na “improvisação” e na “metafísica do instante”... Dizia que, nas molduras de um Projeto Integrado, “Alguns aspectos do imaginário de alunos de escolas de 1ª e 2ª graus”, mais especificamente estudando, no meu caso, grupos de alunos do Colegial de etno-escolas e de escolas urbanas (Paula Carvalho, 1994), fui despertado, em campo - em pesquisa de campo e no meu “Feldweg”, na minha “queste” do roupneliano mistério de Silóé... - por algo que se configurou como “imaginário da di(s)gressão”, desde meus contatos com grupos de alunos da EEPSP. João Pedro Ferraz, da tão cara a meus olhos de corpo, mas também “olhos de fogo”, Termas do Ibirá. E a imaginação corporal é motora: são as “idées-forces” como “sentiments-forces”⁶, e-moções que agora que escrevo precisamente sobem na lembrança, e precisamente Bonatta toca a Harmonia X, “Cantique d’amour”... E Bachelard a nos propor, nesse texto tão lindo quanto denso, “Rêverie et Radio” a necessidade e urgência de “ingénieur psychique”; a nos

propor a “méditation rêveuse” em seu trajeto cavando “les impressions de solitude d'un Rêveur”, nesse profundo e denso “Journal de l'homme”, que desperta “la solitude initiale” e o filosofar como ato inicial (e iniciático) de uma “science des origines voulues”, de uma sodalidade, mas como metafísica ritmanalítica que desvenda a ambivalência - os “ambivalentes”, “os valores opostos que dinamizam nosso ser nos dois limites extremos, a infelicidade e a alegria”-; ato ritmanalítico, que em “Dialectique de la durée” conduz à e conduz “a vida secreta e apaziguada”, “à organização da inação”, à “filosofia do ato”, de que nos fala “Lautréamont”, como oposto a uma filosofia da ação que é filosofia da agitação... E nesse “lautréamontisme converti” a descoberta tanto dos “ambivalentes” quanto dos valores da “solitude morale”; nesse “bergsonisme discontinu” a descoberta do(s) instante(s) e da ascese poética, das consolações ritmanalíticas. Bonatti toca, que toquei e sempre e de novo me tocam, as “Consolations” do futuro Abbé Liszt. ... E nessas vegetâncias, arborescências da imaginação criadora - porque em Bachelard, como no não mencionado Novalis⁷, há uma “fantástica transcendental” que matricia essa “vis imaginativa” e essa “imago magia” ...onde somos palco, espectador e ator...-, o apólogo de “Journal de l'homme”: “Voilà donc ton message de vie, ô pauvre songe-creux? Ton destin de philosophe est-il de trouver ta clarté dans tes contradictions intimes? Est-tu condamné à définir ton être par ses hésitations, ses oscillations, ses incertitudes? Dois-tu chercher ton guide et ton consolateur parmi les ombres de la nuit? Je répondrai par une page de Rilke... Je réplique: “Homme du peuple, ô mon ami! écoute une toute petite histoire. Deux âmes solitaires se rencontrent dans le monde. L'une de ces âmes fait entendre des plaintes et implore de l'étrangère une consolation. Et doucement l'étrangère se penche sur elle et murmure: Pour moi aussi c'est la nuit.” “Celle n'est-il pas une consolation?” (Bachelard, 1970, p. 244-45). A imaginação como crisol, o corpo como vaso, onde somos palco, ator e espectador, gradações do cogito, talvez menos autor da/na “imaginatrice” (Corbin, 1958). Porque se é verdade, como Bachelard diz, e isso é questão de “ter um destino benevolente”, como lembra Jung, que “c'est dans la partie impersonnelle de la personne qu'un philosophe doit découvrir des zones de repos, des raisons de repos, avec lesquelles il fera un système philosophique” (Bachelard,

1972, p. VI), essa “fonction spéculative” (aqui jogando com a polissemia de “especulativo”) nos mostre, talvez, se “o destino é benevolente”, o “surconscient poétique” de uma erótica do Anjo Outro, parafraseando Durand, onde nossa função “especular” é “verbo emergente”⁸. Lembro-me sempre do “Der weisse Dominikaner” de Meyrink: “Um dia, quando escrevia, obcecado por sentimentos dessa espécie, súbito me vem ao espírito uma idéia: talvez esse Christopher Taubenschlag-e a figura dele não passaria do signo premonitório, o símbolo de uma força desprovida de forma própria sob a máscara de uma pessoa? - seria algo como algo emergindo de mim, e mim?... Como se tivesse lido em meus pensamentos, esse ser invisível interrompe imediatamente o trajeto da narrativa para aí intercalar, como num parênteses, para tanto se valendo de minha mão que escreve, essa resposta singular: “Você seria por acaso-percebi fina ironia nesse modo de me dizer “você (o senhor)” ao invés de “tu (você)” - “o Senhor seria por acaso, como todos os homens que se creem também entidades individuais, algo senão uma porção segmentada de um Eu? desse grande Eu a que chamamos Deus?”. Refleti longamente sobre o sentido dessa frase extraordinária, esperando nela descobrir a chave do enigma que a existência dessa Figura é para mim. Quando acreditava já ter recebido algumas luzes após minhas cogitações, outra “interpelação” vem a colocar tudo em questão. Vejam-na: “Todos e qualquer um são um, Ch. T. sem ser, entretanto, um Ch. T. Não se passa de uma ilusão entre os cristãos. Num autêntico cristão, são as brancas pombas que, no seu vôo, vem se pousar. “...Abandonei toda esperança de verificar e decifrar o mistério... e preferiria poder crer que algo conduziu-me a mão, é uma força eterna, livre, em si imóvel e independente de qualquer substância ou forma; mas por vezes, quando acordo... ocorre-me perceber a imagem de um velho imberbe de cabelos grisalhos, esguio como um adolescente e de alta estatura, posto diante de mim como uma lembrança da noite; e durante a vigília perpassa-me uma impressão de que não pude me desfazer: deve ser Ch. Taubenschlag. Súbito, um estranho pensamento advém: ele vive para além do tempo e do espaço, e recoletará tua vida como legado quando a morte te chamar.”⁹ Bonatti toca, novamente, a Harmonia X. “Cantique d’amour”, e nessa e-moção e erótica conubial lembra-me a imagem do monge que por vezes vejo, com olhos da carne e olhos

de fogo, passar por mim através de mim imprimindo-me ao seu movimento e trajetória, à “*dynamis*” do Caminho, da Senda. Andanças imaginais de um Imaginal na diáfana transparência-transparição de um vulto que envolve, abarca. Ícone. “Apophainesthai de uma corporeidade que é “*spissitudo spiritualis*”. Em Termas do Ibirá estamos no campo, onde as andanças ditam o ritmo, onde as andanças se presentificam como temática obsessiva, com a correlata circulação de energia, em figurações do corpo e da corporeidade, nos devaneios e sonhos que os alunos nos deram, nas crenças e ritos, nas estórias de vida e até nos AT. 9. Uma “ressonância fantasmática” nos une em universos síncronos. No campo, lembra-nos Heidegger, “o Simples guarda o segredo de toda permanência e de toda grandeza... Os dons que distribui, ele os oculta na inaparência daquilo que é sempre o Mesmo. As coisas que habitam à volta do caminho, em sua amplitude e em sua plenitude, dão o mundo. Como diz o velho mestre Eckhart, perto daquilo que aprendemos a ler e a viver, somente naquilo que sua linguagem não diz é que Deus é verdadeiramente Deus. Mas o caminho não nos fala senão na medida em que homens, nascidos a céu aberto, têm o poder de ouvi-lo. São os servidores de sua origem, mas não os escravos do artifício. Em vão o homem, através de planos, procura impor uma ordem à terra, enquanto em si mesmo não estiver ordenado à interpelação do caminho... Assim o homem se dispersa e não há mais caminho. Àquele que se dispersa, o Simples parece monótono... O número daqueles que ainda conhecem o Simples como um bem que conquistaram, sem dúvida diminui rapidamente. Pouco importa, pois em qualquer lugar são esses poucos numerosos que permanecerão.” (Heidegger, 1966, p. 12-13). Miguel nos lembra que “monachos” significa aquele que está unificado, o “simples”, pois a virtude da “simplicidade” (“*haplotes*”) consiste em vencer a “*dipsychia*”; sendo “*haplous*”, o monge é “*monotropos*”. A “busca da unidade” é re-unificação, re-condução hermenêutica à “solitude initale” da “*hesychia*”. Busca da transparência que pode ser “monaquismo no mundo”, como se expressa Evdokimov, que é re-condução hermenêutica do Imaginal/no Imaginal através da emergência energético-corporal das figurações imaginais median-do-se o órgão que é a “Imaginatrice” ou “imaginação criadora” (Corbin, 1983; Paula Carvalho, 1986). Não poderíamos deixar de dizer como

o “Feldweg” nos interpela ao aprendizado da invisibilidade! Em “Consuelo, naquela época de andanças pelo “orgasterion” de Termas do Ibirá - a etimologia m'bira alude ao Humus-Homo -, quando a máscara acadêmica cedia à Sombra, a interpelação de G. Sand rezava: “É preciso que eu torne a encontrar parte da antiga felicidade, que experimentara há muito tempo, que consistira somente em amar os outros e ser por eles amada. No dia em que me deixei atrair por buscar-lhes a admiração, retiraram-me seu amor, e paguei muito caro as honrarias e elogios que puseram no lugar da benevolência. Tornemo-nos pois obscuros e pequenos, simples, para não ter nem invejosos, nem ingratos, nem inimigos sobre a terra”. Simplicidade que confina com a busca da invisibilidade, pois como lembra Goethe, em “Máximas e reflexões”, “a maior cultura que o homem pode adquirir é a convicção que os demais não perguntam por êle”. Nessa roupneliana meditação sonhadora do campo, onde a cultura é um culto cultivado da paisagem da alma - a exegese da obra é uma exegese da alma, ensina a hermenêutica de Corbin -, numa “homografia entre a solidão humana e o cosmos do deserto” lembra-nos Bachelard, deserto e Noite onde se forja o monaquismo, é aqui que se põe, mais que uma ressonância fantasmática, o acorde “paisagem mental” - essa “entidade físico-psicológica formativa” de que nos fala Conde Von Keyserling, antes de Spengler e Frobenius, em “Diário de viagem de um filósofo”, precisamente essa sensibilidade imaginativa ou mitopoética - faz cor-responderam o entorno do campo, a comunalidade dos grupos, as obras e os textos e nosso universo de devaneios ordenados pela interpelação do caminho, porque nessa paisagem mental tudo são andanças e o(s) corpo(s) veículo(s)... ou viático.

Abordando essa forma ativa, motora - Bachelard chama os “símbolos motores” em “La terre et les rêveries du repos” - da imaginação, de “myopsyché” que chamámos, com Sansot, “imaginário da di(s) gressão”; e mais, valorizando na abordagem, adotando na estética da exposição a própria ética e estilo da di(s)gressão a modo de empática presentificação da/na paisagem mental, viemos ter ao “cogito energético” do Bachelard de “Lautréamont”, a um “cogito corporal” que se cruzou com o “mimodrama” da antropologia do gesto em Jousse e, por sob tais relações, à revisitação do bergsonismo

problemático de tais autores. No que a aparente aproximação ou distanciamento a Bergson-Jousse explicita antropologicamente Berson, Bachelard confina a um problemático bergsonismo descontínuo... - poderia inviabilizar uma aproximação hermenêutica, a ritmanálise, em que confluem de modo metafísico ambos devaneios científico-poéticos, acaba por solidari-zá-los numa ética da “moralidade instantânea”, parafraseando uma expressão pregnante de Bachelard em “Instant poétique et instant métaphysique”. Porque não há dúvida - e o encontro com o grupo de alunos do “devaneio muscular” e do “mimodrama da goela primal” em seus rituais de andança e em suas andanças rituais noite adentro presentificou temas e símbolos motores contraditórios, de modo eloquente, nas andanças oníricas dos sonhos, mais precisamente, hípnicas, por vezes hipnagógicas e hipnopômicas das visões -, o “complexo de Lautréamont” rege tal imaginário da di(s)gressão, entretanto não de um modo culturalizado e mitigado, como o resolve o idealismo, mitigado da imaginação bachelardiana através da “forma”; e precisamente porque o imaginário da di(s)gressão (Sansot, 1979) como matéria imaginária de rituais de andança (De Certeau, 1980) se expõe mais e melhor, de modo antropológico, através do “ritmismo” de Jousse, por onde, como dissemos, Bachelard e o complexo de Lautréamont e Jousse e o mimodrama convergem numa ritmanálise. Não seria aqui o caso de aprofundar tais relações, nem o mérito de ambas, que já o fizemos em parte noutro texto (Paula Carvalho, 1996), nem mesmo evidenciar, mais que já o fizemos, ambas como suportes de nossa abordagem do imaginário do grupo de alunos de Termas do Ibirá numa comunal e fática paisagem mental. Permito remeter o leitor ao longo texto que nasceu então. Entretanto gostaria de frisar, aqui, não só a ancoragem motora das imagens simbólicas e do imaginário, mas peculiarmente o fato de tratar-se no imaginário da di(s)gressão - “cogito energético” do “complexo de Lautréamont” a esboçar os vetores de um “universo ativo” pela violência e pelo berro, como Bachelard mostra em análises irreprodutíveis às páginas, por exemplo, dos capítulos V e VI de “Lautréamont”, que se prolongam pelo “ritmomimismo” (trifasismo cosmológico inconsciente, trifasismo antropológico mimismo-cinético e trifasismo antropológico mimismo-fonético) e pelo ritmo-energetismo” (ritmo-fasismo, ritmo-explosismo e ritmo-vocalismo) despontando no

"ritmo-melodismo" da "goela" e no mimodrama gestual (Jousse, 1974) - de uma "imaginação da vida", parafraseando a "psicanálise da vida" a que se refere Bachelard à página final de "Lautréamont". Imaginação da vida, comum a Bachelard e a Jousse, que se solda também por uma ritmanálise, em que se resolve, de "modo ondulatório", também para ambos, a Vida, a imaginação poética... e a reflexão filosófica como metafísica.

NOTAS

- (1) E. Buonaiuti. *Ecclesia spiritualis*. In: *Spirit and Nature* (Papers from the Eranos Yearbook, 1). J. Campbell (ed.). N. York, Princeton University Press, 1972.
- (2) Letter 5 october 1944, in: C. G. Jung. *Letters*. N. York, Princeton University Press, 1953 (v. 1, p. 341). Em continuidade F. Yates, A. Faivre et F. Bonardel distinguiram entre hermetismo e hermesianismo, o primeiro termo referindo-se explicitamente ao "Corpus hermeticum", sendo o segundo mais amplo, precisamente definindo aquilo que Durand chamou de "ratio hermetica" em "Science de l'homme et tradition", símil à "razão aberta" do NES. Cf. também A. Faivre. *Accès de l'ésoterisme occidental*. Paris, Gallimard, 1986, p. 49; F. Bonardel. *Philosophie de l'Alchimie: Grand Oeuvre et Modernité*. Paris, PUF, 1993.
- (3) J. C. de Paula Carvalho. *Energia, símbolo e magia: contribuição a uma antropologia do imaginário*. Tese de Doutorado (Antropologia), SP, FFLCHUSP, 1985 (3 vol.; cf. vol. II).
- (4) Para as citações de Jung, cf. P. Solié. *Signe et Symbole*. In: *Cahiers de Psychologie junguienne*. Paris, 14/2, 1977.
- (5) A tese que Vieillard-Baron desenvolve ou melhor, sugere desenvolvimentos, pois se trata de um denso artigo, mas artigo - é que o instante poético bachelardiano é um avatar da metafísica do "exaiphnès" de Platão; por isso "a poesia é uma metafísica instantânea" e o instante-instantâneo é um "instante vertical" que suspende o fluxo temporal e instaura, pela emergência, o "verbo emergente" que é criatividade bruta regida pela contraditorialidade e pela ambivalência, procedendo a uma hermenêutica que realiza a "unitas multiplex" numa temporalidade outra, precisamente o "tempo existencial" do "Imaginal". E o êxtase modula (no sentido musical) a emergência das Figuras. A seguir o autor retoma famoso texto de Baruzi sobre a música de Liszt, desenvolvendo-o com relação às considerações que fizera sobre Bachelard e sobre o "exaiphnès", que aqui não retomaremos. Mas como observa Baruzi, o virtuoso capta "o valor do instantie-instantâneo" e a "improvisação da rapsódia" - como uma "rêverie" bachelardiana - é regida pela descoberta e acionamento do "princípio d'arrachement", que subtrai esse universo da "epopéia musical" ao "princípio de causalidade", pois é fundamentalmente criatividade poética num tempo Outro, numa meta-dimensão regida pelas "Présences Dominatrices" que propiciam o emergir das Figuras numosas e imaginais. Retomando hermeneuticamente o texto de Baruzi, Corbin afirma: "Les notations de Liszt font sentir que l'herméneutique de l'épopée reconduit finalement au problème même de l'absolu dans l'ordre poétique, et ce problème ne peut être dénoué que sous l'horizon d'une métaphysique de l'être qui ébranle le principe de causalité" (H. Corbin, "Face de Dieu, face de l'Homme: herméneutique et soufisme". Paris, Flammarion, 1983,

p. 173). O texto de Vieillard Baron se chama "L'instant, poussière de l'éternité" (in: Cahiers de l'Université Saint Jean de Jerusalem, nº 14, Paris, Berg International, 1988).

(6) No sentido dado pelos desenvolvimentos de Th. Flournoy e G. Devereux.

(7) Repetimos os resultados das análises sobre as matrizes das teorias da imaginação feitas por Alquité em "Philosophie du surréalisme".

(8) No texto de Vieillard-Baron é de extrema importância a análise que faz do instante em Mestre Eckhart para se compreender o "verbo emergente" em Bachelard.

(9) G. Meyrinck. Der weisse Dominikaner. Heyne Verlag, Munchen, 1978, p. 11.

BIBLIOGRAFIA CITADA

BACHELARD, G. La dialectique de la durée. Paris, PUF, 1972.

_____ Le droit de rêver. Paris, PUF, 1970.

_____ L'intuition de l'instant. Paris, Denoë/Gonthier, 1932.

CÉSAR, C. M. Verdade e ética. In: Revista Reflexão, PUC, Campinas, v. 57, 1993.

CORBIN, H. L'imagination créatrice dans le soufisme d'Ibn'Arabî. Paris, Flammarion, 1958.

_____ Face de Dieu, face de l'Homme. Paris, Flammarion, 1983.

_____ L'Iran et la philosophie. Paris, Fayard, 1990.

DE CERTEAU, M. L'invention du quotidien. Paris, UGE, 1980.

DUBORGEL, B. Imaginaire et Pédagogie: de l'iconoclasme scolaire à la culture des songes. Paris, Le sourire qui mord, 1984.

DURAND, G. Science et conscience dans l'oeuvre de Bachelard. In: L'âme tigrée, les pluriels de Psyche. G. Durand. Paris, Denoel, 1980.

_____ Le grand changement ou l'après Bachelard. In: Cahiers de l'Imaginaire (L'imaginaire dans les sciences et les arts), nº 1, Toulouse, Privat, 1988.

_____ Science de l'homme et tradition: le nouvel esprit anthropologique. Paris, Berg, 1979.

- _____ L'imaginaire: la philosophie et les sciences de l'image. Paris, Hachette-Hatier, 1994.
- HEIDEGGER, M. Questions III. Paris, Gallimard, 1966.
- JANKÉLÉVITCH, W. Liszt et la rhapsodie: essai sur la virtuosité. Paris, Plon, 1979.
- JOUSSE, M. Anthropologie du geste (3 vol.). Paris, Gallimard, 1974.
- PAULA, Carvalho, J. C. de e Badia, D. D. As perspectivas filosóficas e antropológicas do Imaginário na Escola de Grenoble. Comunicação ao Congresso sobre o Imaginário, Universidade de Lisboa, 1993.
- PAULA Carvalho, J. C. de. A educação fática. In: Revista de Educação Pública, UFMT, Cuiabá, v. 4, nº 6, 1995.
- _____ Linguagem e realidade: da hipótese Sapir-Lee Whorf a Wittgenstein (digit., 1995).
- _____ A corporeidade Outra. in: Recordar Foucault. R. J. Ribeiro (org.) SP, Brasiliense, 1985.
- _____ Do paradigma holográfico ao imaginário mágico-religioso. In: Revista Reflexão, PUC, Campinas, XI (36): 126-154, 1986.
- _____ Imaginário e cultura escolar. In: Revista de Educação Pública, UFMT, Cuiabá, v. 3, nº 4, 1994.
- _____ O imaginário da corporeidade e a digressão: aspectos da cultura latente de grupos de alunos da EEPSP. João Pedro Ferraz Ibirá/SP (no prelo, 1996, Revisata UFMT).
- RICOEUR, P. L'attestation: entre phénoménologie et ontologie. in: P. Ricoeur, les métamorphoses de la raison herméneutique. J. Greisck et R. Kearney (dir.). Paris, Cerf, 1991.
- SANSOT, P. Digression et transgression. in: Violence et transgression. M. Maffesoli (org.). Paris, Anthropos, 1979.

O LEGADO BACHELARDIANO NO “POLITEÍSMO EPISTEMOLÓGICO” DA ANTROPOLOGIA DO IMAGINÁRIO

Denis Domeneghetti BADIA

USP

“Ao Carlos”

"De sorte que la raison contradictoire, fondée sur le postulat d'énergies antagonistes, ne saurait être discréditée comme bancale ou archaïque qu'à la lueur de l'unique idéal de rationalité formelle et quantitative. Au contraire, sa dynamique interne atteste qu'elle peut éviter de tomber dans le réductionnisme de l'identité et dans le confusionnisme de l'indicible et de l'irreprésentable. En visant le réel selon une structure au moins ternaire, selon une polarisation dynamique et selon une logique du tiers inclus, la pensée tente précisément d'appréhender le monde autrement que selon l'universel abstrait ou l'unité. La dualité ouvre bien une voie nouvelle, qui s'apparente, selon la judicieuse distinction de Gaston Bachelard, moins à quelque savoir de l'irréel qu'à un savoir du surréel; elle tente de rendre les choses intelligibles, non plus selon des lignes de forces superficielles, mais plutôt selon des courants souterrains qui circulent en profondeur; elle revendique moins un savoir transparent qu'un savoir dense qui ne saurait être assimilé à de l'obscurité ou de la confusion."

Wunenburger, J. J. - **La Raison Contradictoire**: sciences et philosophie modernes, la pensée du complexe. (p. 255).

RESUMO

O texto aponta os fundamentos bachelardianos do "politeísmo epistemológico" através do qual se constitui o "paradigma do Imaginário" na Escola de Grenoble.

RESUMÉ

Le texte pointe sur les fondements bachelardiens du "polythéisme épistemologique" moyennant lequel se constitue le "paradigme de l'Imaginaire" dans l'École de Grenoble.

Com anterioridade ao trabalho de Wunenburguer (1990), e às suas pesquisas exaustivas em epistemologia bachelardiana, orientado pelo próprio Gilbert Durand, Paula Carvalho (1985), com pretensões mais restritas visando à uma antropologia do imaginário e à uma antropologia profunda, valia-se dos textos de Lupasco (1951) e Beigbeder (1972) para estabelecer a lógica do contraditorial ou da conflitorialidade como constitutiva paradigmática das pesquisas da Escola de Grenoble em suas várias vertentes. Mostrava, também, que a problemática lógico-ontológica da "unitas multiplex", evidenciada ao longo de "La Méthode" por E. Morin, constituía o fuleiro da contraditorialidade. Sabemos que R. Thom denuncia aqui o veio bachelardiano que se estende até a Escola de Bruxelas... Como tão bem mostrou Garagalza (1990), para o que chamamos de Escola de Grenoble, seguindo G. Durand (1994), dois eixos articulam o enfoque de G. Durand, e seus "consócios" (expressão de Ortiz-Osés), o NES de Bachelard e sua "fenomenologia dinâmica" - a partir daí G. Durand deriva uma "ontologia simbólica" e uma "teoria antropológica unitária" - e a Escola de Eranos - a partir daí G. Durand deriva uma "arquetipologia geral" e uma "fantástica transcendental". Entretanto a "hermenêutica antropológica" ou "paradigma do Imaginário" (G. Durand, (1987) trata bachelardianamente, segundo G. Durand, a problemática da "unitas multiplex" em suas implicações. É o que passamos a examinar.

De modo incisivo G. Durand sempre nos fala, em sua crítica epistemológica (Durand, 1979), dos "paradoxos do monoteísmo", expressão que se refere a um denso estudo hermenêutico de H.

Corbin (1981), portanto a proposta de uma releitura da “unitas” como “unicidade” num decorrente “pluralismo epistemológico coerente”, no esteio antropológico de Bachelard. No texto-chave de Eranos, “L'éthique du pluralisme et le problème de la cohérence” (1975), diz Durand: “porque o pluralismo, ainda que o fosse da simples dualidade, é problemático, é problema moral desde que repudiamos as fáceis soluções aos totalitarismos monistas ou unitários tão à moda no século passado. Por meio de um mero exame superficial, ainda só a nível de nossa lógica dualista, somente duas soluções parecem convir à coerência das normas de nossa ação: ou a solução totalitária que, em nome de uma filosofia ou de uma epistemologia unitária dispõe numa ordem dedutiva os elementos da ação, ou, se o totalitarismo fracassa deslizamos facilmente do “nada é verdadeiro” para o “tudo é permitido”. A incorência e a anarquia aparecem como a única coerência e a única ordem possíveis. Melhor ainda, essas duas soluções extremas, que P. Diel teria equacionado como “perversão despótica” e como “perversão autista” podem e hoje parecem se combinar numa terrível máquina onde o autismo do “nada é verdadeiro” é eco ao totalitarismo do “tudo é permitido”. Como se a implosão e a fermentação da verdade (Zerspaltatung) acarretassem assim o descomedimento e a submersão da incoerência prática. A esquizofrenia está no horizonte de nossos “distingo”, mas ela desvela, num último alento sobressaltado, a avalanche de uma paranóica e desesperada mania. Ora, seria preciso lembrar aqui em Eranos que o fiasco dos monismos e das doutrinas unitárias é total? Mostramos, desde que Bachelard o fizera para o racionalismo e a ciência clássica, a radical fissura que se estabelecera entre as ciências na matéria e as ciências do homem... Poderíamos agora refletir sobre esse pluralismo epistemológico que Lachelier e Bergson pressentiam, no início do século, a nível das ciências da vida.” (1975, p. 267, 268). Temos, a seguir, no texto de Durand, a proposta da fundação de um “pluralismo epistemológico”, desde o NES de Bachelard, prolongando-se pelo NEA de Durand, pelo NEP de Duborgel, enfim, pelo que Durand chamou o pós-Bachelard do NES - 1980 (Durand, 1988), e a questão larvar da “unitas multiplex”. E desde que esse “pluralismo epistemológico” ou “politeísmo epistemológico” repousam no “pluralismo coerente” da moderna química, desimplicado por Bachelard

no seu alcance filosófico, anotemos, por alguns trechos, como Bachelard viria a encaminhar a problemática, não só para a antropologia do Imaginário do G. Durand, mas também para a antropologia da complexidade de E. Morin, como Paula Carvalho evidenciou (1990), e, como denunciando, R. Thom generalizou para toda a Escola de Bruxelas (1990). Em “Le pluralisme cohérent de la chimie moderne”, Bachelard estabelece um alcance filosófico da problemática da “unitas multiplex” ao dizer: “tomamos o problema do diverso tal como é tratado na ciência moderna. Caberia ao filósofo - e não ao epistemólogo - a tarefa de elucidar as razões que impediram as doutrinas antigas e medievais de empreender uma redução sistemática da diversidade estabelecendo assim um **pluralismo mínimo**.” (1973, p. 19). Ora, o estabelecimento desse “pluralismo de base” é um “método de pensamento que derroga alguns dos postulados filosóficos essenciais do realismo comum”, porque: 1. “temos tendência a atribuir ao **dado** uma **diversidade** inesgotável. Em outras palavras, tomamos por sinônimos ao **dado** e o **diverso** afirmando, sem discussão, que a variedade dos fenômenos é imediata; põe-se mesmo como função primordial do fenômeno seu caráter de diversidade prodigiosa e gratuita... Entretanto as relações do dado e do diverso são filosoficamente mais complexas. Com efeito, se a eliminação do diverso pelo geral, pela regra, pela lei, pelo gênero se dá a partir do dado graças à atividade da reflexão, pode-se constatar também que a variedade se forma de novo por trás dessas primeiras conquistas da unificação teórica e que a reflexão é também capaz de multiplicar os pontos de vista e de fazer surgir de um dado, que parecia uniforme, os aspectos particulares, a exceção, o detalhe.” (1975), p. 11) 2. Mas como toda ciência é um “conhecimento aproximado” e um “conhecimento provisório”, em toda “descrição minuciosa do fenômeno existe o provisório. É pela novidade das descobertas sugeridas que uma abordagem geral prova seu valor: pedimos a ela que não seja extensa, mas extensível. Emerge de novo a diversidade, com poder e prodigalidade renovadas, do pensamento que havia unificado uma diversidade antecedente. Se não há ciência primeira que não seja do geral, não há progresso da ciência a não ser na descoberta de especificações. Aliás é a generalidade apreendida como generalização, no sentido da síntese, que nos mostra o caminho

das especificações. O particular não é estudado numa análise mas é sempre reconstituído, e é reconstituído como uma soma de caracteres abstratos, extraídos de um vasto domínio impreciso sem que se possa verdadeiramente apreender a ação de um pensamento analítico" (idem, p. 12). Ora, um dos traços daquele "método de pensamento" visando a um "pluralismo de base", estava no fato de que esse "método estudava realmente um objeto, cujas singularidades afiguravam-se como intoleráveis escândalos; seria preciso apagá-las como singularidades e, para isso, nenhum outro meio senão tornar a encontrar as mesmas singularidades mais ou menos atenuadas num objeto inicialmente diferente" (idem, p. 23), como se fosse um construto segundo a "dialeitização do simples" (Bachelard, 1975), desde as investigações de Korzybski. Mas como se processa essa dialeitização entre diversidade e unidade? Se não for enfocada mais nas molduras de uma descrição particular, mas sim na abrangência filosófica, a questão da relação entre diversidade e unidade no pensamento científico é altamente instrutiva desse trajeto dialético porque 3. "se o pensamento científico, como se diz, tende à unidade na explicação, tende também à diversidade na descoberta e na invenção. Se é verdade que não se inventa a não ser no próprio campo em que a explicação preparou o caminho e que as funções da invenção já correspondem a explicações com as quais se deleita o inventor... a explicação, que por função refere-se a um adquirido antigo, deve ser enquanto tal um fator de novidade. O pensamento unificador deve, antes de mais nada, facilitar uma diversificação nova sendo essa sua função ativa e seu verdadeiro valor" (Bachelard, 1975, p. 12 e 13). Nesse sentido a trajetividade do pensamento filosófico e científico oscila "numa dialética que vai do diverso ao informe para retornar do uniforme ao diverso. Frente a tal alternativa incessantemente em recorrência discursiva, é inútil se colocar um problema de origem. O que importa se o conhecimento começa pela apercepção do diverso ou pela constituição do idêntico desde que o conhecimento não pára nem no diverso nem no idêntico? Além do mais, por princípio, o conhecimento é tão manifestamente inacabado que as condições de seu devir se afinal mais interessantes que o quadro dos elementos de seu estado; em outras palavras, a todo conhecimento acresce um problema, uma perspectiva de pesquisa.

O conhecimento é um desejo alternativo de identidade e de diversidade” (idem, p. 13). Realmente será a função simbólica que realizará a sutura, pois é o símbolo que remete ao universal que unifica, como forma, mas que, como sentido, o faz às variações da diversidade que derivam e modulam, parafraseando G. Durand. Mas como chegaremos a um **pluralismo coerente**, que coere o diverso em unicidade? Aqui a questão da “metaquímica” é de fundamental importância filosófica. Vejamos como Bachelard deriva de uma região ôptica particular o pluralismo coerente como método dialético diversidade/unicidade. Diz o texto: “como o conhecimento de uma substância particular pode ser refinado, tornado mais preciso, multiplicado, pelo conhecimento de uma substância diferente, ou melhor ainda, pelo conhecimento totalmente extensível do conjunto das substâncias? Como explicar que o conhecimento aprofundado de um corpo particular se revele menos significativo para nos fazer compreender o feixe de suas qualidades próprias, do que o estudo comparativo seguido, prosseguido, sobre um corpo claramente diferente? De onde provém essa súbita superioridade da comparação sobre a contemplação, do conhecimento discursivo sobre o conhecimento intuitivo? Chegaremos então a um pluralismo totalmente novo para a filosofia, que aparece totalmente definido e coordenado, enquanto toda doutrina similar é como que o símbolo do número indefinido e da independência dos elementos. Em outras palavras, o pluralismo da química contemporânea é um **pluralismo coerente**. A diversidade aqui se torna orgânica, a experiência é aqui subentendida por vínculos racionais que podem, pela própria extensão, multiplicar a própria diversidade. De modo paradoxal se pode dizer que se reduz a diversidade ampliando-a pois, introduzindo corpos novos na série de corpos incompletamente conhecidos, substitui-se o conhecimento da série ao conhecimento dos corpos particulares. **Simplifica-se completando-se.**” (idem, p. 24). Se consideramos, como nos lembra Monique Augras, o tributo bachelardiano ao racionalismo e à psicanálise do conhecimento objetivo, despontando nas oposições estabelecidas entre os eixos da poesia/diversidade e da ciência/unicidade (Bachelard, 1972); mas se à luz dos textos citados acima e dos textos de G. Durand (1980, 1988), que situam as polarizações em Bachelard permitindo-nos falar, com G. Durand, em “saber racional” e “saber

poético"; se nos lembrarmos enfim da opção fenomenológica de Bachelard, mas também de uma unificação entre as vertentes de sua obra, possível graças ao trabalho da função simbólica, poderíamos dizer que o todo do pluralismo coerente desemboca numa hermenêutica antropológica da função simbólica propondo a heurística exemplar da "transdução", tal como desenvolvida por Mandelbrot, Lefebvre, Maffesoli e Paula Carvalho. Bastaria aqui destacar que a função simbólica ou o símbolo assegura num "formismo" (Maffesoli, 1985) a presença da unicidade/profundidade/invariância e a presença da diversidade/concavidade fenomenal/derivações e modulações; a primeira série prioriza o enfoque do universal e a segunda a do singular, ao passo que "a complexidade de base ata, numa "coincidentia oppositorum", a problemática ontológica e epistemológica da "unitas multiplex".

A "unitas multiplex" vem a ser tratada a modo de um "politeísmo epistemológico". O famoso texto de Weber (1965, p. 427) sobre o "politeísmo de valores" e as "estratégias de significação e de ação", retomado e reinterpretado por Hillman (1975, 1982), por Miller (1989), cruzando-se com a "lógica do paganismo" (M. Augé, 1982), permitiu que compreendéssemos o que Monique Augras veio a nos dizer em "A Favor de um Politeísmo Epistemológico" (1990): "a utilização metafórica dos conceitos de **monoteísmo** e **politeísmo** tem por objetivo enfatizar a hegemonia do modelo positivista e, tal como as religiões monoteístas, não admite sequer considerar as possibilidades e propostas alternativas para descrever e compreender processos complexos. Embora a física contemporânea afirme a indeterminação do sistema de medidas, os modelos pré-einsteinianos permanecem imperando nos campos das teorias psicológicas como bem observa Durand, até mesmo a psicanálise, cujos conteúdos remetem implicitamente à "pluralidade proliferante", mantém um discurso teórico que ainda se afirma como "monoteísta", sendo que uma das conseqüências mais nítidas de qualquer monoteísmo marca-se pela intolerância frente a outros sistemas explicativos." (p. 01). E lembrando mais uma vez G. Durand, diz a autora que "embora nossos pesquisadores ainda se sintam obrigados a seguir modelos monoteístas ocidentais, o dualismo judicativo que dominava as ciências humanas vem se diluindo, substituído por um enfoque holista, que permite o

jogo de sutis deslocamentos...” (idem, p. 02). Enfim, Monique Augras lembrando Paula Carvalho afirma que a necessária reflexão sobre a questão paradigmática introduz, conjunta e solidariamente, nessa releitura e redimensionamento, **a holonomia, o Imaginário, e o politeísmo ou pluralismo epistemológico.**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUGÉ, M. **Le génie du paganisme.** paris, Gallimard, 1982.
- AUGRAS, M. A Favor de um Politeísmo Epistemológico. **Comunicação ao Congresso Nacional de Psicologia, 1990,** mimeo.
- BACHELARD, G. **Le nouvel esprit scientifique.** Paris, PUF, 1978.
- _____ **Le pluralisme cohérent de la chimie moderne.** Paris, Vrin, 1973.
- _____ **La philosophie du non: essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique.** Paris, PUF, 1975.
- _____ **Le matérialisme rationnel.** Paris, PUF, 1972.
- BEIGBEDER, M. **Contradiction et nouvel entendement.** Paris, Bordas, 1972.
- CORBIN, H. **Le paradoxe du monothéisme.** Paris, Éditions de l'Herne, 1981.
- DURAND, G. **Science de l'homme et tradition: "le nouvel esprit anthropologique".** Paris, Berg International, 1979.
- _____ **L'éthique du pluralisme et le problème de la cohérence.** IN **Eranos Jahrbuch - 44,** 1975, Leiden, E. J. Brill.
- _____ **Science et conscience dans l'oeuvre de Gaston Bachelard.** IN **L'âme tigrée, les pluriels de Psyché** (G. Durand). Paris, Denoel Gonthier, 1980.
- _____ **Le(s) grand(s) changement(s) ou l'après Bachelard.** IN **Cahiers de l'Imaginaire 1: L'Imaginaire dans les sciences et les arts.** Toulouse, Privat, 1988.

- GARAGALZA, L. **La interpretación de los símbolos**: hermenéutica y lenguaje en la filosofía actual. Barcelona, Anthropos, 1990.
- HILLMAN, J. **Re-Visioning Psychology**. New York, Harper, 1975.
- _____ **Le polythéisme de l'âme**. Trad. Thomas Johnson. Paris, Mercure de France, 1982.
- LUPASCO, S. **Le principe d'antagonisme et la logique de l'énergie**. Paris, PUF, 1941.
- MAFFESOLI, M. **La connaissance ordinaire**: précis de sociologie compréhensive. Paris, Méridiens, 1985.
- MILLER, D. **Le nouveau polythéisme**. Trad. T. Auzas et M. J. Bernmussa. Paris, Éditions Imago, 1979.
- PAULA CARVALHO, J. C. **Energia, símbolo e magia**: para uma antropologia do Imaginário. Tese de Doutorado, FFLCHUSP, 1985.
- THOM, R. **Apologie du Logos**. Paris, Hachette, 1990.
- WEBER, M. **Essais sur la théorie de la science**. Paris, Plon, 1965.
- WUNENBURGER, J. J. **La raison contradictoire**: sciences et philosophie modernes, la pensée du complexe. Paris, Albin Michel, 1990.

HERANÇA BACHELARDIANA NO PENSAMENTO DE GILBERT DURAND

Vanderley Martins da CUNHA

Mestrado em Filosofia - PUCAMP

CNPq

RESUMO

Gilbert Durand tratou de ampliar a investigação de Bachelard a respeito da **psicanálise do fogo**, na direção de uma hermenêutica simbólica que põe em destaque a linguagem mítica, considerando-a como o horizonte último de toda linguagem.

O pensamento de Gilbert Durand enfoca a obra bachelardiana no seu aspecto noturno, poético, pondo em relevo sua influência no pensamento filosófico contemporâneo.

RÉSUMÉ

Gilbert Durand a essayé d'élargir la recherche de Bachelard sur une **psychanalyse du feu**, dans le sens d'une herméneutique symbolique, qui met en relief le langage mythique, envisagée comme l'horizon ultime de tout langage.

La pensée de Gilbert Durand envisage l'oeuvre bachelardienne de son côté nocturne, poétique et met en relief son importance dans la pensée philosophique contemporaine.

Gilbert Durand nasceu na França em 1921. Discípulo de Bachelard, procurou completar antropologicamente a investigação inaugurada pelo “filósofo do não” na obra **A Psicanálise do fogo**. À luz da Escola de Eranos¹, elabora uma hermenêutica simbólica, adotando uma atitude mitodologista que privilegia, obviamente, a linguagem mítica, apresentada como o solo nutrício do qual procede e ao qual retorna toda e qualquer linguagem². Durand elabora, a partir de sua visão teórica, uma verdadeira mitodologia (mitocrítica e mitoanálise) aplicadas a textos e contexto diversos. O pensamento durandiano vai matriciar a Escola de Grenoble, constituída em torno do domínio pluridisciplinar do imaginário, estando seus membros, de algum modo, ligados ao CRI (Centre de Recherche sur l’imaginaire).

Uma das coordenadas intelectuais dentro das quais o pensamento de Durand está situado é a investigação poética bachelardiana. Queremos, neste espaço, tecer algumas considerações que explicitem um pouco mais as relações existentes entre esses dois pensadores, à luz de uma hermenêutica instauradora (como Durand estuda em seu livro **A Imaginação Simbólica**).

Nesta sua obra encontramos uma abordagem acerca de algumas questões fundamentais relativas ao pensamento simbólico: condensa uma investigação ampla sobre o símbolo e o modo como o ocidente tem relacionado com ele; oferece-nos uma excelente perspectiva histórico-crítica acerca das tendências hermenêuticas mais recentes; mostra a função da imaginação simbólica na estrutura cognitiva do homem.

Conforme assinala G. Durand³, nossa época redescobriu a importância das imagens através da contribuição da psicanálise e da etnologia. Essas duas ciências rompem com vários séculos de repressão e repúdio do imaginário. No entanto, elas “descobrem a imaginação simbólica para tentar integrá-la na sistemática intelectualista estabelecida, apenas para tentar reduzir a simbolização a um simbolizado sem mistério”.⁴ Assim para Durand, a psicanálise freudiana, o funcionalismo de Dumézil e o estruturalismo de Levi-Strauss vão compor o quadro das hermenêuticas redutoras: as que reduzem o símbolo a um episódio regional, epifenômeno, sintoma, superestrutura; reduzem-no, enfim, a um mero signo, negando,

conseqüentemente, a transcendência do simbolizado Essas hermenêuticas serão, conforme expressão de Ricouer, arqueológicas: mergulham no passado biográfico, sociológico...

São as pesquisas de Jung que vão restaurar o símbolo em sua dignidade criadora não-patológica: ele redescobre o caráter multifoco do símbolo que não se reduz a um episódio regional, mas remete a um 'sentido espiritual', a um sistema de virtualidades (arquétipo). Com Jung, já nos situamos no âmbito das hermenêuticas instauradoras que, seguindo a via da remitização, podem ser caracterizadas pela amplificação do símbolo; por um esforço de deciframento de caráter escatológico (apelo à ordem essencial) revelação da essência do espírito através das metamorfoses de nossa atual situação no mundo. Contudo, ao ressaltar a função sintética do símbolo, o psicólogo suíço, conforme salienta Durand, propõe uma concepção muito ampla da imaginação. Para nosso autor, será Gaston bachelard quem vai demarcar o bom e o mau uso dos símbolos.

Para o "filósofo do devaneio poético" existem três setores nos quais a utilização dos símbolos é bem diferente: No campo da ciência objetiva, o símbolo deve ser proscrito: o conceito tem melhor funcionamento quando livre de qualquer imagem de fundo. No setor dos sonhos, o símbolo se reduz a mera sintomática. No âmbito da expressão poética, deve-se explorar o poder de sugestão das imagens simbólicas.

Bachelard, adotando uma atitude de desconfiança frente às pretensões absolutistas da ciência, vai tentar ao logo de seu itinerário intelectual, uma ampliação dos horizontes de razão ocidental. Sua investigação vai desembocar no estudo da criação poética que se expressa através de palavras e metáforas e no estudo dos devaneios. A expressão poética, exaltando a subjetividade, deixando-se conduzir por ela e explorando o poder de sugestão das imagens, vai exigir uma hermenêutica que esteja livre de todo método que vise arrancar o objeto de todos os seus vínculos afetivos e sentimentais.⁵ "Para explorar o universo do imaginário, da recondução imbólica, é a fenomenologia que se impõe e só ela permite "reexaminar" com novos olho as imagens fielmente amadas".⁶ Trata-se de uma

fenomenologia dinâmica que, ultrapassando todos os obstáculos do compromisso biográfico do autor ou leitor, visa colher o símbolo em “carne e osso”.

A fenomenologia dinâmica e amplificadora que Bachelard propõe, conforme salienta Durand⁷, estabelece a plenitude das imagens, capta o funcionamento essencial do símbolo “uma recondução instauradora em direção a um ser que se manifesta apenas e através dessa imagem singular”.⁸ Essa prospecção fenomenológica dos símbolos poéticos em Bachelard se fundamenta no princípio geral segundo o qual “a imagem só pode ser estudada pela imagem, ao sonhar imagens tal como elas se reúnem no devaneio...”⁹ Os encadeamentos de símbolos são regidos por afinidades ocultas presentes em seu conteúdo semântico, material. Bachelard, enfim, tem o mérito de propor o estudo do imaginário a partir do próprio imaginário.

Gilbert Durand afirma sua fidelidade à perspectiva aberta por Bachelard¹⁰. Com o seu mestre, reivindica para o filósofo o direito “a um estudo sistemático da representação”, sem qualquer exclusão.¹¹ Ao estudar, numa perspectiva simbólica, os arquétipos fundamentais da imaginação humana, ele assume as intuições que sustentam a concepção geral do simbolismo em Bachelard. Na introdução da obra **As Estruturas Antropológicas do Imaginário**, Durand afirma: “Bachelard faz repousar a sua concepção geral do simbolismo imaginário sobre duas intuições que faremos nossas: a imaginação é o dinamismo organizador e esse dinamismo organizador é fator de homogeneidade na representação. Segundo o epistemólogo, muito longe de ser faculdade de “formar” imagens, a imaginação é potência dinâmica que “deforma” as cópias pragmáticas fornecidas pela percepção, e esse dinamismo reformador das sensações torna-se o fundamento de toda a vida psíquica...”¹²

Durand se declara discípulo de Bachelard, todavia ele se nos apresenta como um discípulo continuador. Assim, na execução de seu projeto de pesquisas sobre a imaginação simbólica, o ‘homem do imaginário’, seguindo a linha de investigação bachelardiana e servindo-se das obras poéticas de seu mestre, vai, através de uma ampliação reinterpretativa, propor a integração e compreensão da

totalidade do universo do discurso humano numa teoria antropológica unitária. Pretende “generalizar” a antropologia restrita de Bachelard: “...podemos nos interrogar mais uma vez, sem negar a herança decisiva do filósofo do devaneio poético, sobre a totalidade do imaginário e dar acesso, na experiência da consciência, não só a poesia mas também aos velhos mitos, aos ritos que as religiões, as magias e as neuroses plagiam”.¹³ Os resultados dessa proposta durandiana encontram-se registradas em sua obra monumental: **As Estruturas Antropológicas do Imaginário**.

O pensamento de Gilbert Durand vem confirmar a constatação de que a obra bachelardiana pode ser considerada, não só em sua vertente diurna, epistemológica, mas também na sua vertente noturna, poética, uma fonte de múltipla influência no pensamento filosófico contemporâneo, sobretudo na França.¹⁴

NOTAS

(1) Fundada por Jung em 1933, é atualmente importante ponto de convergência de amplas investigações interdisciplinares sobre o homem. Caracteriza-se por seu talante científico-gnóstico...

(2) Cf. L. Garagalza, **la interpretación de los símbolos**, p. 16.

(3) Cf. G. Durand, **A Imaginação Simbólica**, p. 41.

(4) G. Durand, **ibid.**, p. 41.

(5) G. Durand, **ibid.**, p. 66.

(6) G. Bachelard, **La poetique de la Reverie**, p. 2.

(7) Cf. G. Durand, **ibid.**, p. 68.

(8) G. Bachelard, **ibid.**, p. 46.

(9) G. Bachelard, **Poetique de la Reverie**, p. 46.

(10) Cf. G. Durand, **As Estruturas Antropológicas do imaginário**, p. 15.

(11) Cf. G. Durand, **ibid.**, p. 22.

(12) G. Durand, **ibid.**, p. 23.

(13) G. Durand, **A Imaginação Simbólica**, p. 74.

(14) Pode-se considerar Bachelard como o ponto de partida dos filósofos da diferença e da ruptura, por exemplo.

BACHELARD: UMA ALTERNATIVA PARA COMPREENDER FRAGILIDADES NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DO PROFESSOR

Idalma Andrade KLEIN

UFG

RESUMO

Esta pesquisa evidencia a ressonância da obra de Gaston Bachelard no campo da Educação, onde o homem é encarado como um criador de poesia e de ciência.

RÉSUMÉ

Cette investigation met en relief la répercussion de l'oeuvre de Baston Bachelard dans le domaine de l'éducation, où l'homme este envisagé comme um créateur et de poésie et de science.

RESUMO

Esta pesquisa evidencia a ressonância da obra de Gaston Bachelard (1884-1962) na Educação, espaço em que se faz necessário refletir o homem como criador de atividades íntimas, subjetivas e objetivas, i. e., o homem que, em função de seu potencial inventivo, atua como sujeito de criações poéticas e científicas.

Para Bachelard, a estrutura psicofísica do homem é responsável pela produção da ciência e da arte, defendendo, com base na sua epistemologia, na sua poética e em seu método, a diferença e a natureza existentes entre uma e outra produção.

O trabalho que ora apresentamos é fruto da experiência de sala de aula em Escolas Normais, Centros de Treinamento e na Universidade. A formação do professor, especificamente em Ciências Físicas e Biológicas, tem sido a nossa preocupação permanente, visto que o discurso e a prática pedagógica são, freqüentemente, incompatíveis. A insatisfação levou-nos, com base na obra bachelardiana, a buscar os meios para repensar o mundo e não apenas enxergá-lo. O entendimento do significado de ruptura pode ser bússola norteadora de mudanças na forma de propor a produção do conhecimento para futuros professores. Mudanças estas, voltadas para o binômio razão/imaginação, verdadeiras forças de poder e de recursos que poderão contribuir para a evolução e transformação do homem.

O que oferecemos ao leitor, portanto, é uma apropriação do pensamento de Bachelard, aliada a uma contribuição pessoal, em que se defende que a objetividade e a subjetividade como fatores imprescindíveis para garantir a evolução do ser em sua individualidade e na prática coletiva, porquanto, fora desta, não haverá conhecimento científico.

BACHELARD: UMA ALTERNATIVA CIENTÍFICA E POÉTICA PARA TOMAR O HOMEM EM SEU TODO DE REALIDADE

A epistemologia bachelardiana permite que se respondam questões da produção do conhecimento na perspectiva de objetivos voltados para a formação do professor, reconhecendo-o como responsável pela produção de um conhecimento individual inserido no coletivo.

Os subsídios teóricos deste estudo mostram a relação entre a escola vigente - como instituição - e o Projeto de Educação - como processo. Buscou-se também na Epistemologia Científica e na Estética de Bachelard um procedimento de investigação para analisar a produção do conhecimento. Valer-nos-emos, sobretudo, da Psicanálise do Conhecimento, para a análise dos dados objetivos, e do Método Fenomenológico, para os aspectos não captados pela razão. Com base nestes métodos, Bachelard norteia os rumos do pesquisador que deve estar atento aos obstáculos epistemológicos do conhecimento que se apresentam e liberto dos eventuais reducionismos. Afinal, só atingiremos o cerne de nossa problemática experienciando uma dosagem entre a "audácia e a prudência, seja pela dinamização das idéias ou pela dialetização dos conhecimentos".¹

Primeiramente, procuraremos analisar, sintetizar aspectos que podem traduzir fenômenos que perpassam pela formação do professor. E, dentro desta concepção, a análise/síntese irá focalizar em que nível de raciocínio ele opera, em que nível de razão/imaginação ele organiza suas idéias.

Devemos esclarecer que se pretendem analisar também as circunstâncias histórico-sociais e os fatores concretos, responsáveis por sua conduta no trato com o conteúdo - no caso, o de Ciências Físicas e Biológicas no primeiro grau. Os fatores concretos se referem à imagem que o professor traça de si mesmo em relação ao conhecimento de C.F.B.

Todos estes processos de análise/síntese e de interpretações buscam avançar na função simbólica da Educação,² tratando a formação do professor como uma matéria complexa que deve, necessariamente, ultrapassar os limites da educação atual, cujos objetivos são a integração, a reprodução e o aperfeiçoamento do sistema capitalista.³

Sob esta ótica, as 'reformas' educacionais podem ser entendidas como meros paradigmas ideológicos com limitados objetivos funcionais de inovação, modernização técnico-científica, racionalização sistêmica, habilitação para o aperfeiçoamento e ingresso do docente no sistema de controle ideológico do conhecimento. Assim, a educação apenas reproduz e aperfeiçoa uma

estrutura eminentemente política, geradora de ansiedades e expectativas para o educador.

Para analisar as influências prejudiciais à formação do professor no aspecto de produção do conhecimento, buscamos em Bachelard fundamentações para: 1. definir a importância da Epistemologia no atual estágio de evolução do conhecimento; 2. definir a importância do método.

Para Bachelard, o método é o fator responsável pela elaboração do conhecimento. É também o caminho utilizado pelo sujeito para atingir o rigor da ciência, adequar-se às novidades e operar a ruptura. O método precisa, assim, ser recriado em novos métodos para garantir a fecundidade, a eficácia e a aproximação das circunstâncias.⁴

Ainda, segundo Bachelard, o método permite a inteligibilidade do real numa relação entre sujeito e objeto em que o conhecedor se interage com o desconhecido numa reorganização entre passado e presente; numa progressão dialética; numa retomada que gera um estado de nova consciência; num processo de aproximação que permite ao espírito se movimentar na busca de multiplicidades que qualificam o objeto para conceituar o fenômeno estudado.⁵ Este conceito só se torna científico na medida em que resulta de uma técnica de realização.⁶

Bachelard defende a impossibilidade de total adequação entre sujeito e realidade, uma vez que o conhecimento é histórico, coletivo e fruto de várias tentativas.⁷ Fica claro, portanto, seu conceito de “ruptura” em que o sujeito precisa romper com o conhecimento imediato para atingir um nível de reflexão abstrata.

CONCLUSÕES

A produção do conhecimento foi, portanto, determinada por alguns pontos de vista e por algumas delimitações. Já que o objeto deste estudo foi o discurso de professores-regentes sobre a produção do conhecimento, revelada na realidade, buscou-se estabelecer a

relação entre o conhecimento e o futuro professor, num período destinado a vivenciar os conteúdos de Ciências Físicas e Biológicas.

A representação e o discurso refletiram totalidades concretas constituídas de fotos, fenômenos representativos de uma estrutura interna, determinados pelas condições históricas da sociedade. Para decifrar a lógica interna desses fatos, urgiu que um processo científico definisse os níveis de apropriação teórica desse objeto científico.

Os dados trabalhados refletiram as respostas às nossas indagações.⁸ Procedemos, então, à leitura da realidade, contextualizamo-la e formalizamos o objeto deste estudo, que nada mais é que a leitura do real e a formalização do objeto.

O título deste estudo foi determinado pelas dimensões histórico-lógicas e simbólicas que afetam a realidade do professor. Caminhamos rumo à busca de fenômenos - existentes no imaginário, na história e na representação - oriundos do sistema social, desenvolvendo-se em forma de pressões do meio cultural que terminam por consolidar os obstáculos epistemológicos ou as fragilidades psicológicas, tais como: apatia, dissociação de idéias, resistências e outras que explicam a insatisfação do professor de 1º e 2º graus e, sobretudo, sua falta de competência inventiva para reverter a situação da Educação.

Não poderíamos deixar de mencionar: 1. que a metodologia do trabalho se deveu às noções que adquirimos da leitura do trabalho do Prof. Dr. Sílvio A. S. Gamboa; 2. que a aplicação do conhecimento de Bachelard, na Educação, só foi possível com a obra e as sugestões da Profª Drª Elyana Barbosa; 3. que a compreensão do tempo de crise na ciência só foi alcançada pela sutileza dos trabalhos metafísicos da Profª Drª Constança Marcondes César e de muitos outros pesquisadores bachelardianos.

Acreditamos ter conseguido demonstrar a fertilidade da obra de Bachelard para analisar a produção do conhecimento em Educação e, dentro desta perspectiva, a realidade do professor.

Julgamos, também, ter mostrado a possibilidade de retomar a formação do professor a partir da busca do sentido da educação e dos princípios epistemológicos do conhecimento.

NOTAS

- (1) BACHELARD, Gaston. **Le matherialisme rationel**, p. 123-125.
- (2) DURAND, Gilbert. **A imaginação simbólica**, p. 12.
- (3) RESENDE, A. Muniz. **Concepção fenomenológica da Educação**, p. 13.
- (4) BACHELARD, Gaston. **O novo espírito científico**, p. 139.
- (5) BACHELARD, Gaston. **Essais sur la connaissance approché**, p. 143.
- (6) _____ . **La formation de l'esprit scientifique se de la connaissance de objective**, p. 87.
- (7) _____ **L'ativité rationalisté de la physique contemporaine**, p. 21.
- (8) CARDOSO, Miriam L. **La construcción de conocimiento: cuestiones de teoria e método**, p. 18.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A IMAGINAÇÃO EM GASTON BACHELARD

Creusa CAPALBO
UERJ

RESUMO

Os estudos de Bachelard sobre a imaginação, conforme justificamos, se aproximam das teses da fenomenologia de E. Husserl sobre o assunto. Para ambos a imaginação não é a faculdade de formar imagens ou de ser cópia da realidade. Ela é liberadora e modificadora das imagens, ela é abertura de horizontes, projeção de ação futura, ela é imaginação criadora. Bachelard, como ele mesmo afirma, inspira-se sobre o tema da imaginação, do pensamento de H. Bergson e Nietzsche.

RÉSUMÉ

Les études de Bachelard sur l'imagination s'approchent des thèses de la phénoménologie de E. Husserl, selon les justificatives que nous avons donné. Tous les deux ont l'idée de que l'imagination n'est pas une faculté pour former des images ou d'être une copie de la réalité. Elle est libératrice et change les images, elle est ouverture d'horizon, projection de l'action future, bref, elle est l'imagination créatrice.

Bachelard, comme il même le dit, prétend s'inspirer, a propos de ce sujet, de la pensée de H. Bergson et de Nietzsche.

Podemos afirmar que, de modo geral, a filosofia moderna reconheceu que a imaginação é uma faculdade distinta da representação e da memória, embora estando a ambas ligada. A imaginação, segundo os autores desta época, se liga a representação pois ela só realiza combinação de elementos se estes forem previamente obtidos pela representação sensível. A imaginação se liga à memória pois sem a lembrança das representações a imaginação não poderia estabelecer combinações entre elas.

Os pressupostos desta filosofia da imaginação repousam na teoria das faculdades e na teoria da representação pois, de fato, dizem os autores da filosofia moderna, a imaginação representa apresentando novas imagens.

A imaginação é entendida, assim, como uma faculdade da alma ou como uma atividade mental, reprodutora ou produtora de sínteses. Enquanto reprodutiva ela representa o sensível em imagem ou em figura de objetos sensíveis representados pelas figuras matemáticas. Enquanto produtora ela é uma atividade espontânea que combina representações para dar-lhes outras formas. Só neste segundo caso se pode dizer que a imaginação é livre.

Sabemos que em meados do século XIX abandonou-se a doutrina das faculdades enquanto “potências” da alma, tanto na filosofia quanto na psicologia. O nome faculdade passa a ser usado como um nome coletivo de uma certa classe de atividades psíquicas. Podemos dizer que no século XX a noção de faculdade não desempenha mais nenhum papel na filosofia nem na psicologia. O que importa agora é a análise, a descrição e a compreensão, ou explicação, se for o caso, de fenômenos psíquicos tais como perceber, recordar, desejar, imaginar etc.

A fenomenologia de Edmund Husserl diz que os fenômenos, como, por exemplo, os que foram acima mencionados, e outros mais, referem-se as formas da consciência, como atos intencionais, que os colocam face à consciência. A imaginação depende das percepções, mas percepção e imaginação são distintas essencialmente, são atos diversos da consciência intencional. Todo ato da consciência tem uma base material. Assim, a percepção tem por base material “a coisa nela mesma” “em carne e osso”, e para a qual os atos intencionais se

voltam, os quais são vividos por nós na apercepção dos objetos. A base material da imaginação pode ser “a coisa nela mesma” posta na sensação, só que ela não nos é dada como objeto presente “em carne e osso” mas sim como “objeto imaginário”, ou seja, como um objeto não presente. Essa base material da imaginação pode se expressar ainda nas figuras e nas formas, como se dão nos atos da imaginação na matemática. Fala-se, então, de “imaginação produtora, criativa ou transcendental”, no sentido que nos vem desde Kant. Sem imaginação criadora não há matemática, hipótese, ciência ou arte¹. Assim a distinção entre percepção e imaginação não é de intensidade ou de quantidade, mas sim de natureza qualitativa, como dois atos distintos da mesma consciência intencional. Mas ainda há mais. O tempo da consciência perceptiva é sempre o tempo presente, pois se ancora na presença vivida, “em carne e osso” da “coisa nela mesma”. Já o tempo da consciência imaginária oferece a ausência da presença da coisa nela mesma, pois a sua vivência de presença (presente) já ocorreu; assim esse tempo se dá sob a forma do passado. Mas este passado pode vir à presença do presente sob a forma de lembrança e pode se projetar para o futuro como perspectiva que se ante-abre, ou como possibilidade futura. O futuro não é, mas pode vir a ser. Assim, a consciência do tempo na imaginação é do passado e do futuro. Mas, como sabemos, os momentos do tempo não são em si separados. Para a fenomenologia a consciência temporal é uma unidade que “escorrega pelas mãos” quando queremos fixar os seus momentos, escreve Sartre, e nisto seguindo E. Husserl, M. Ponty, dentre outros. A partir de Husserl não se pode mais dissociar “o objeto imagem” do “sujeito imagem”, pois são polos noético-noemáticos indissociáveis da consciência intencional. O ato de imaginar é da subjetividade de uma consciência intencional e se refere sempre a algo por ela imaginado (objeto imaginário). Mas, este algo ou objeto não fica no plano da pura imanência, pois senão ficaríamos presos a um eu solipsista. A consciência imaginária precisa mostrar-se, exteriorizar-se, constituindo-se, assim, em objeto comum para nós e não para um eu fechado em si mesmo. A consciência intencional da imaginação permite-nos compreender que imaginar é por-se diante de um objeto ausente e que este objeto não é uma ilusão ou sinônimo de não realidade: ele é “irreal” ou “objeto imaginário”, um fenômeno de

“quase-observação” como se expressa Husserl e depois J. P. Sartre. O imaginário tem um poder simbólico que encarna e se expressa em múltiplos sentidos. O imaginário é uma expressão em segunda potência, pois a expressão originária, em primeira potência, é o gesto e a língua que se fala.

O ato posicional da consciência imaginante coloca, para a consciência, o objeto imaginário como um objeto que pode se constituir em objeto de reflexão. Esse objeto imaginário carrega consigo a existência em que o homem está inserido, o seu modo de ser-no-mundo, vindo, pois, carregado de sentimentos, de desejos, de esperanças, de valores, de tradições, de visões ideológicas, de esteriótipos sociais produzidos pelo imaginário social, de aspirações futuras ou utópicas. Só há objeto imaginário porque houve deformação e modificação de imagens, escreve Sartre².

Os estudos de Gaston Bachelard sobre a imaginação, no nosso modo de ver, se aproximam das teses da fenomenologia particularmente advindas de Husserl. Para Bachelard a imaginação não é a faculdade de formar imagens ou de ser cópia da realidade. Conforme ele mesmo escreve, ela é antes “a faculdade de deformar as imagens fornecidas pela percepção, ela é, principalmente, a faculdade de nos liberar das primeiras imagens, de modificar as imagens. Se não há modificação de imagens, união inesperada das imagens, não há imaginação, não há ação imaginante (...). O vocábulo fundamental que corresponde a imaginação não é imagem mas sim imaginário”³. É graças ao imaginário que a imaginação se apresentará como “abertura”, “experiência da novidade”, projeção da ação futura. Para Bachelard é o ato que se imagina já realizado que constitui o ponto de partida para toda projeção da ação futura. Visualizo o estado de coisas que uma ação futura provocará antes de iniciar os passos da ação futura que será realizada. Situamo-nos “imaginariamente” no tempo futuro.

Bachelard diz que pretende fazer uma psicologia dos elementos, terra, água, ar e fogo⁴, tendo em vista a finalidade de desenvolver teses sobre a metafísica da imaginação, tomando como filósofos inspiradores Bergson e Nietzsche⁵.

Nos estudos empreendidos por Bachelard sobre a imaginação do movimento, onde o ar e os sonhos são os elementos essenciais, ele afirma que a mobilidade das imagens é “um tipo de mobilidade espiritual a mais viva”⁶, pois é imaginação criadora. Não se trata para ele de uma ação só da consciência (como se encontra em Husserl), mas nela e por ela se encontra o todo do Ser (dimensão ontológica igualmente presente em Sartre, por exemplo).

Os elementos imaginários são os materiais fundamentais da imaginação e ele os encontrou nisto que chamou de “lei das quatro imaginações materiais, lei que atribui necessariamente a uma imaginação criadora um dos quatro elementos: é fogo, terra, ar e água”⁷. A imaginação, por causa desta lei, se fixa num destes elementos primordiais de que nos falaram os pré-socráticos. É preciso, no entanto, compreender que para Bachelard estes elementos não são inertes, mas sim portadores de um dinamismo especial, pois preparam, diz ele, “uma sublimação especial, uma transcendência característica”. A sublimação do ar se constitui em discurso. É assim que o “ser voador ultrapassa a própria atmosfera em que ele voa; um éter se oferece sempre para transcender o ar(...) e assim o mais próximo substantivo do ar é ser livre”⁸. Vemos, assim, que o tema da imaginação criadora e da liberdade se cruzam em Bachelard, tal como na fenomenologia contemporânea.

Desenvolvendo a idéia da “sublimação do ar em discurso”, Bachelard diz que esta sublimação dinâmica nos fornece a “energia do devenir”: elevação ou subida, ascensão, eixo de verticalidade como expressão da vida e, no seu contrário, a horizontalidade do dormir e da morte, da queda e do declínio, metáforas usuais para falar da queda moral ou da queda no pecado. É extraordinária a semelhança dessas idéias como o que encontramos em Heidegger na sua obra “Ser e Tempo”, onde a vida é verticalidade e o ser para a morte se ilustra pela inclinação em direção à horizontalidade, explicitadas e interpretadas em todos os seus modos de ser existencial.

Para Bachelard a experiência de ascensão e de verticalidade e, porque não dizer, da própria vida, nos faz experimentar uma transcendência que nos transporta a um mundo novo. É isto que Bergson queria pensar acerca da questão filosófica da transformação

e do movimento, comenta Bachelard. O problema essencial da “durée” vivente é o de constituir “o ser ao mesmo tempo como movido e movente, como móvel e motor”⁹, constituindo “em si mesmo a síntese do devenir e do ser”¹⁰, afirma Bachelard. Mover-se num movimento que engaja o ser é transformar-se enquanto ser movente, ou ainda, “devenir em imaginação a matéria que convém ao devenir de nossa “durée” presente”¹¹. A constituição de nosso ser pode se dar como móvel na queda ou no elan em direção à ascensão ou à transcendência. É aqui, esclarece Bachelard, que se entende este movimento em direção ao futuro e a sua transformação para o homem. Fundar o futuro requer “valores de vôo, de liberdade”. E a primeira valorização do homem é a valorização de si mesmo, sem a qual este não pode entender o valor do outro seu semelhante nem atribuir valor às coisas; é preciso “viver a valorização da vida e a desvalorização da matéria(...) para que se dê a ascensão ao ar puro, à liberdade”¹².

É assim que se entende que o ato de evolução é animado de “dois dinamismos da vida: O dinamismo que conserva e o dinamismo que transforma”¹³. Ora, esta filosofia do movimento e da transformação assim interpretada permite que vejamos que para Bachelard a metafísica da liberdade não é a escolha feita (passado) mas a “dinâmica da liberação” (futuro) onde a dimensão “aérea se desprende do terrestre”, ou seja, que sem purificação não há liberação, pois ambas são expressões do valor vida.¹⁴ A liberação desejada e esperada é esperança, território do “instante” da sua formação, onde felicidade, alegria, paz, fraternidade, amor, igualdade, poderão surgir e ser esperados. A vida é este “elan” criador da esperança.

Este imaginário do ar é igualmente empregado por Nietzsche, conforme mostra Bachelard. O próprio Nietzsche se designa como um aéreo quando escreve: “A nós espíritos livres, espíritos aéreos, espíritos alegres”¹⁵. O ar é a substância mesma da liberdade e da alegria, filosofia do devenir, reino da imaginação, comenta Bachelard. Quando Nietzsche escreve: “respirando o ar mais puro(...), sem futuro, sem lembranças”¹⁶ ele nos situa nesta “consciência do instante livre”, afirma Bachelard de um instante que não tem mas que se abre ao futuro pois, conforme diz Nietzsche, “o ar se preenche de promessas”¹⁷.

Este é o destino do homem: busca de liberdade sem barreiras e abertura para novos horizontes desejados, promessas que se espera sejam realizadas e preenchidas. É assim que o homem se reconhecerá como tendo um destino histórico que o leva à ação, buscando realizar-se e realizar suas aspirações, seus desejos e projetos. A ausência ou inexistência atual de algo que almejo, que aspiro vir a ter num futuro, se constitui, no plano da imaginação, na característica essencial do objeto imaginário. Neste ponto há concordância entre a fenomenologia e Bachelard¹⁸. O objeto imaginário que é “promessa futura”, tem o poder de desencadear a ação, unindo inteligência, liberdade, vontade, desejo, emoção, esperança, ou seja, o todo do homem na unidade de seu ser.

NOTAS

- (1) Husserl E., **Recherches Logiques**, II, 2ª ed., Paris, PUF, 1960, p. 385. E ainda J. P. Sartre, **L'Imagination**, Paris, PUF, 1965, p. 26.
- (2) Sartre, J. P., **L'Imaginaire**, Paris, Gallimard, 1940, cap. 11. E ainda Capalbo, Creusa - Fundamentos filosóficos do imaginário in **Imaginário Social e Educação**, Nilda Teves (Org.), R. J, Ed. Gryphus, pp. 188-220.
- (3) Bachelard, G. **L'air et les songes**. Essai sur l'Imagination du mouvement. Paris, Lib. José Corti, 15 reimp., 1943, p. 7.
- (4) Ibidem, p. 15.
- (5) Ibidem, p. 24.
- (6) Ibidem, p. 8.
- (7) Ibidem, p. 14.
- (8) Ibidem, p. 15.
- (9) Ibidem, p. 293.
- (10) Ibidem, p. 294.
- (11) Idem.
- (12) Ibidem, p. 297.
- (13) Ibidem p. 300.
- (14) Idem.
- (15) Ibidem, p. 156. Cita Nietzsche, **Poesias**, p. 236.
- (16) Nietzsche, **Poesias, Ecce Homo**, p. 263 in Bachelard, Ibidem, p. 158.
- (17) Ibidem, p. 274.
- (18) Sartre, J. P., op. cit.; Capalbo, C., op. cit.; Ricoeur, P - **Temps et Récit**, 3 vol., Paris, Ed. Seuil; **Du texte à l'action**, 2 vol., Paris, Ed. Seuil, 1986.

CULTURA MATERIAL: INVESTIGANDO NO TRABALHO E NA MATÉRIA AS CATEGORIAS DE PENSAMENTO

Mário JARDIM

UFRJ

*“Quero dar graças ao Divino
Labirinto dos efeitos e das causas
Pela diversidade das criaturas
Que formam este singular universo,
Pela razão, que não cessará de sonhar
Com um plano do labirinto”*

Jorge Luiz Borges

RESUMO

O presente ensaio pretende através da associação entre os conceitos de Imagens Fundamentais, de Bachelard, e de Categorias Básicas do Pensamento, de Durkheim e Mauss, estabelecer uma via de aplicação, na prática artístico-artesanal, da argumentação bachelardiana que defende o trabalho com o possível espaço para a produção do conhecimento. E, a partir disso, adotar o aprendizado das técnicas como prerrogativa metodológica na pesquisa sobre cultura material: Antropologia da Arte.

ABSTRACT

This essay intends to make an association between the concepts of Fundamental Images, of Bachelard, and of Basic Categories

of Thinking, of Durkheim and Mauss, establishing an application method, in the artistic and craft praxis, of the Bachelardian argumentation which presents the work as a possible field for the production of knowkledge. Then, to adopt the learning of thechniques as a methodological prerogative in the research about material culture: Anthropology of Art.

I - INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi elaborado para a avaliação final das disciplinas **Pensamento Filosófico Contemporâneo** e **Pensamento Estético Contemporâneo**. Tomei a liberdade, após informar-me dos critérios exigidos para os trabalhos, em apresentar apenas um trabalho para as citadas disciplinas. Eu o fiz por acreditar que as questões aqui desenvolvidas se referem indistintamente aos dois campos abordados durante as aulas: as investigações acerca da ciência do conhecimento em Bachelard e suas incursões estéticas, ambos desembocando em abordagens complementares nas afirmações de um pensador apresentado em aula, de forma recorrente, como o filósofo do homem diurno, o homem da ciência e do homem noturno, do homem da arte. Espero, pois, estar atendendo a esses critérios e aos interesses específicos de cada uma das Professoras, **Marly Bulcão e Miriam de Carvalho**, que foram até agora muito compreensivas e atenciosas em relação a dilatação de todos os possíveis prazos que estive praticando até o dado momento.

A proposta desse trabalho é correlacionar as imagens fundamentais que encontramos na epistemologia bachelardiana com as categorias de pensamento na forma como se apresentam nas propostas sociológicas de Durkheim e Mauss. E a partir dessa correlação, apresentar como metodologia fundamental ao estudo das questões estético/técnicas, nas abordagens da "Cultura Material" - substrato, resíduo e testemunho último das culturas - por parte dos cientistas, o aprendizado do fazer e, quando possível, de todos os possíveis desdobramentos nele envolvidos. Trata-se de defender aqui, o uso do trabalho, o aprendizado das técnicas e dos fazeres cotidianos como manobra privilegiada de acesso a certas dimensões

da existência social onde categorias básicas do pensamento seriam mencionadas/articuladas apenas durante as já mencionadas práticas do fazer. Estaríamos defendendo mesmo, a especificidade do fazer como um campo articulador da cultura e das relações sociais na geração do conhecimento.

A utilização do pensamento Bachelardiano se justificaria a partir da defesa que esse pensador faz quanto a importância do trabalho e do enfrentamento sujeito/objeto na construção do conhecimento.

Dessa forma, nossa proposta nesse ensaio passa a ser então, tentar, correlacionando imagens fundamentais do pensamento bachelardiano com a idéia de categorias básicas do pensamento, que Durkheim e Mauss elaboram para a antropologia, fazer a defesa do aprendizado das práticas artesanais, por parte do pesquisador, como metodologia indispensável às pesquisas que tenham por objetivo alcançar os mais variados aspectos da prática artística/artesanal. Acreditamos que isso já ocorre como regra na prática de alguns pesquisadores e de algumas áreas específicas do conhecimento como por exemplo, a Etnomusicologia em sua metodologia que induz o pesquisador à reprodução fiel dos artefatos musicais e a execução, posterior, das peças musicais que aprendeu com os nativos.

Espero poder abordar, mesmo que superficialmente, essa discussão que ainda se apresenta complexa e carente de maiores referências. Não é minha intenção aqui maiores voos, apenas um exercício introdutório nesse campo da filosofia tão novo para mim. Desejo, com esse alerta, me eximir ou minimizar os eventuais erros e más interpretações em que possa incorrer.

II - DEVANEIO E TRABALHO

Segundo Durkheim, podemos encontrar na base de nossos processos mentais um número de noções essenciais que orientam nossa vida intelectual. São elas, as noções de tempo, espaço, gênero,

número, causa, substância, personalidade, tamanho, velocidade, vazio, cheio, ausência, etc. "Seriam como a ossatura do inteligência." (Durkheim, 1983:211)

Essas categorias básicas do pensamento, viabilizariam a capacidade intelectual humana por sua natureza elementar. Pois seriam os componentes mínimos das representações que o ser social manipula na construção da reflexão.

Segundo Durkheim, a vida mental do indivíduo, semelhante a vida social, é feita de representações e que essas representações são comparáveis. (Durkheim, 1970:13, 14)

(...) "a vida psíquica é um curso contínuo de representações, de tal forma que nunca se pode dizer onde uma começa e outra acaba. Elas se interpenetram. Por certo, o espírito consegue pouco a pouco distinguir suas partes." (Durkheim, 1970:22)

Para Durkheim e, inclusive, para Mauss, a consciência é a constituição de um "um fluxo contínuo de representações que se perdem uma nas outras e, quando começam a aparecer distinções, são todas fragmentárias.

"Isto está à direita e isto está à esquerda, isto é do passado e isto é do presente, isto se parece com aquilo, isto acompanhou aquilo" (Durkheim & Mauss, 1981:402)

Esses pensadores afirmam inclusive que essa fragmentação/classificação encontram contraponto na própria sociedade.

"A sociedade não foi simplesmente um modelo segundo o qual o pensamento classificador teria trabalhado; foram seus próprios quadros que serviram de quadros ao sistema. As primeiras categorias lógicas foram categorias sociais; as primeiras classes de coisas foram classes de homens nas quais tais classes foram integradas. Foi porque os homens estavam agrupados e viam-se em pensamento em forma de grupos que agruparam idealmente os outros seres, e as duas maneiras de agrupamento começaram a

confundir-se a ponto de se tornar distintas.” (Durkheim & Mauss, 1981:451)

Durkheim afirma que essas categorias de pensamento encontram sua gênese no seio religioso. Pensamos poder estender essa posição aos campos da arte.

Dagognet ao falar do pensamento de Bachelard introduz a idéia de imagens fundamentais. Talvez possamos traduzi-las por categorias de pensamento. Dagognet ainda afirma que “o antropólogo, amigo do homem, deve entrar nas imagens, permanecer aí, ressuscitá-lhes a animação”. (Dagognet, 1965:33)

A proposta de elaborar um ensaio a respeito dos aspectos subjetivos na análise da cultura material se deve ao fato de percebermos que, mesmo quando tais questões são abordadas o são de forma pouco explícita.

Acredito que resida na análise dessa área específica um preconceito de natureza filosófica, pelo menos no quadro da Antropologia, de que a matéria e os objetos são do domínio do real e, por esse motivo, as reflexões a esse respeito devam ser de orientação objetiva, referendando-se sempre aos elementos observáveis da vida social.

O próprio Bachelard fala-nos da urgência de uma “vigilância hostil” à abordagem dos objetos que nos ilude com a objetividade que promete pela simples evidência de sua existência material. (Bachelard, 1972:10)

Temos aqui a afirmação de uma preocupação com os aspectos materiais do objeto. É necessário fazermos uma distinção entre os aspectos formais e materiais da cultura material.

A intenção aqui é pela adoção de um materialismo científico que leve em conta os aspectos propriamente materiais.

Como afirma Bulcão, o pensamento bachelardiano “impõe a penetração na intimidade mesma da matéria em lugar de apenas sobrevoar em torno dos objetos como acontece com os filósofos que adotam a atitude contemplativa.” (Bulcão, 1990, 215)

É, segundo Bulcão, a defesa de um racionalismo que, comprometido com a ciência contemporânea, busca a dinâmica da renovação do conhecimento. (Bulcão, 1990: 201)

“Bachelard como químico do novo espírito científico que viveu sua infância no campo num contato íntimo com a natureza, propõe um racionalismo do trabalho’, que é atuante, produtor e transformador, pois se desenvolve através do confronto com a resistência da matéria” (Bulcão, 1990: 201)

O racionalismo bachelardiano orienta-se num novo caminho em relação ao racionalismo contemplativo que, segundo Bulcão, se caracterizava por um exílio no centro da reflexão que perdia-se na consideração exacerbada dos valores e beleza das formas.

A ruptura e renovação, considerada no pensamento bachelardiano, reside na tomada da matéria, da resistência e do trabalho que ela impõe ao sujeito.

“Bachelard, rompendo as barreiras do puro pensar, instalou-se na materialidade do mundo, procurando senti-lo com o corpo e com a mão, mostrando que o racionalismo que se baseia na matéria confere novo vigor à ciência, tornando-a produtora e transformadora, na medida em que a faz uma ciência das criações materiais.” (Bulcão, 1990: 202)

Bachelard confere assim ao racionalismo um caráter menos absoluto e dogmático sem contudo romper de todo com o idealismo o qual ele próprio identificava como sistema filosófico detentor dessas características. O que se identifica em Bachelard e uma original mescla de idealismo e materialismo. No pensamento bachelardiano “posturas consideradas contrárias e excludentes, deixam de ser antagônicas” (Bulcão, 1990: 202) em função do caráter dinâmico que ele imprime a elas. Dessa forma Bachelard constrói um “materialismo racional” ou um “racionalismo materialista” comprometido com o dinamismo e a transformação quando faz conviver idealismo e materialismo numa relação dialética enriquecedora.

“O materialismo de Bachelard se apresenta sob dois aspectos: como materialismo científico nas obras em que analisa os aspectos materialistas da ciência contemporânea e como exaltação da imaginação material, na medida em que Bachelard mostra na via poética a imaginação criadora como decorrência do contato provocador da matéria” (Bulcão, 1990: 208)

Bachelard apresenta-nos o problema da abordagem científica do objeto chamando atenção à distinção entre o que seria o “fenomenologia do objeto” e a “fenomenologia da matéria”.

A crítica que esse pensador desenvolve baseia-se na constatação de que reina a confusão entre matéria e objeto quando da recusa idealista ao contato.

“(...) sem a resistência da matéria, uma filosofia da vontade permanece, como é bastante visível na filosofia de Schopenhauer, uma filosofia idealista.” (Bachelard, 1990: 21)

Segundo Bulcão, a crítica bachelardiana destaca três posições filosóficas que percebem a matéria apenas como objeto, reduzindo-a à forma subestimando os domínios propriamente materiais em favor uma abordagem em torno de seus aspectos simbólicos o que acaba por desembocar num “materialismo imaginário, ou seja, um materialismo que se detém em uma imagem da matéria e por isso mesmo é primitivo, infantil e ingênuo.” (Bulcão, 1990: 210) São eles: a fenomenologia de Sartre que desprezaria os obstáculos da matéria concentrando-se nas esferas do sistema de significação que estão em jogo na superfície dessa matéria compreendida aqui como objeto, suas funções e posições nas redes de significação da cultura; a doutrina filosófica do homo faber de Bergson por seu pressuposto de uma essencial percepção geométrica dos sólidos que imputa mais uma vez à matéria aspectos formais que dessa vez são de origem matemática; e a filosofia da vontade de Shopenhauer que, “considerando a matéria como o objeto de uma vontade pura, não alcança a ‘consciência de trabalho’ que advém do confronto direto com a instância material” (Bulcão, 1990: 211).

Essas posições tendem, desta maneira, a explicações da matéria pela forma geométrica (matemática) e pelos significados que os objetos desempenham (senso comum) numa sistemática recusa pela convivência íntima com a matéria e com os trabalhos que a transformam e informam sobre ela. Matéria na filosofia bachelardiana movimenta-se em duas instância. “A primeira instância específica da noção de matéria é a resistência.” (Bachelard, 1990: 19) Ela articula-se, atingida que é pelo contato íntimo que introduz os obstáculos e obriga ao trabalho, com a noção de “campo de obstáculos”, “consciência do trabalho” e “noção de situação”.

“O obstáculo suscita o trabalho, a situação não pode ser senão a topologia dos obstáculos; os projetos vão contra os obstáculos.” (Bachelard, 1990: 20)

A segunda instância é a da experiência das transformações materiais que evoca a “consciência misturadora”, aquela que se perturba com a transformação da matéria dando a entender a especificidade da consciência ante a matéria ou o objeto.

“(…) este intermaterialismo leva-nos a assistir por vezes, desde a mistura de duas matérias, até a tumefações, abalos, efervescências. Está-se perante uma ação verdadeiramente volumétrica. Como não pôr, perante tais fenômenos, a prioridade da matéria sobre a forma? Então seria a matéria que se daria uma forma, a matéria que manifestaria diretamente as suas potências de deformação. A própria matéria é que sai das prisões da forma. A forma não é trabalhada de fora, imposta de fora.” (Bachelard, 1990: 26)

De acordo com Bulcão o que está em jogo aqui “são as possibilidades de deformação da forma, impondo que se aceite que a forma é apenas um instante da matéria”. (Bulcão, 1990: 215)

No que diz respeito a sua poética, Bachelard revela as implicações materialistas da imaginação. Nas palavras de Bulcão, ele “procura ressaltar que a imaginação não é a faculdade de formar imagens, mas a faculdade de deformar as imagens apreendidas na percepção”. (Bulcão, 1990:216)

Contudo vale registrar que para Bachelard são dois os acessos ao conhecimento: o racionalismo do mundo da ciência e a imaginação no noturno mundo dos sonhos. O que se afirma então, é que o prejudicial a uma esfera da busca humana seria de muita utilidade na outra.

Valorizando assim os espaços do onírico, Bachelard também o compromete com a matéria da mesma forma como o fez com o racionalismo científico. Bachelard afirma então que o contato íntimo com a matéria também será um motor às experiências da imaginação tornando-a tão criativa quanto a ciência.

Segundo Bulcão, no pensamento bachelardiano existem duas distinções de imaginação: a formal (geometrante, presa a exterioridade das arestas e fruto da contemplação de formas e cores) e a material (dinâmica, instauradora da psicologia da resistência e aceleradora do psiquismo através do fluxo de imagens que promove).

Comprovando a existência desses dois materialismos (o científico e o do devaneio) pode-se afirmar que é na valorização trabalho (criador de imagens) que tal pensamento encontra sua implicação contradizendo a definição sartriana de uma imagem reflexo do real. (Bulcão, 1990:218,219)

“Referindo-se à idéia sartriana do viscoso Bachelard conclui, contrariando Sartre, que o viscoso, não é um modelo simbólico do perigo, é uma provocação sob a forma de matéria, pois nos incita à manipulação, nos obriga a transformá-lo em massa, acrescentando-lhe um pouco de farinha que lhe mudará a consistência. Exaltando o trabalho manipulador do padeiro e do cozinheiro, Bachelard nos ensina a alquimia da cozinha, mostrando que imaginar é amassar, é esmagar, é sentir o mundo com o corpo e com a mão.” (Bulcão, 1990: 219)

Toda essa preocupação em torno do trabalho e do corpo revelam também os embates desse pensamento em relação a escravizante ocularidade, que se impôs como “preguiça” contemplativa à filosofia e à ciência.

“a cidade cultural do materialismo não cede a qualquer outra em potencialidade e que esta cidade cultural é susceptível de determinar reações de consciência muito profundas.” (Bachelard, 1990: 11)

Buscamos também no pensamento bachelardiano uma noção de cultura popular que nos fosse operacional na proposição de uma metodologia de abordagem da arte/artesanato que privilegie o enfrentamento com a matéria em prejuízo ao abuso da valorização da forma e seus significados. Podemos antever a idéia de cultura popular ou senso comum em afirmações como esta de Bachelard: “a alma ingênua” (Bachelard, 1972: 11)

Bachelard afirma que antes de realizar a obra o artista “conhece o devaneio que medita sobre a natureza das coisas.” (Bachelard, 1985: 26)

“Todas as obras do mestre são meditações sobre a substância. A substância é nelas tomada em seu ato, no ato que dá as formas, nessa finura de ser que varia as colorações. Abundam provas de que uma imaginação completa deve imaginar não somente as cores e as formas, mas também a matéria em suas virtudes elementares. Na matéria estão os germes da vida e os germes da obra de arte.” (Bachelard, 1985: 35, 36)

Acredito podermos afirmar uma correlação entre a cultura como um todo, quando estamos a tratar de sociedades simples, como uma poética no sentido que Bachelard faz da arte ocidental. As mitologias, as artesanais, os ritos etc, seriam aqui abordados como etno-poéticas. Supomos mesmo, que é a isso que Bachelard se refere quanto a tradições.

“As tradições e os devaneios são consoantes: o verdadeiro ferreiro não pode esquecer os sonhos primitivos.” (Bachelard, 1985: 44) (Grifo nosso)

“O cosmos do ferro não é um universo imediato. Para abordá-lo é preciso amar o fogo, a matéria dura, a força. Não o conhecemos senão por atos criadores, corajosamente educados.(...) Esse singular ferreiro conduz

verdadeiramente sonhos de ferro, desenha com ferro, vê com ferro.” (Bachelard, 1985: 41, 42)

Bachelard afirma ainda, revelando a dimensão de sua reflexão para essa nova etnopoética, que o universo onírico, o universo do devaneio e do fazer tradicional seriam territórios da ação criadora da arte.

*“as **antigas condições do devaneio** não são eliminadas pela formação científica contemporânea.”*

*(...) “o **devaneio retoma constantemente os temas primitivos**, age constantemente como uma **alma primitiva**” (Bachelard, 1972: 14) (Grifo nosso)*

“Parece que podemos, passando das experiências positivas às experiências estéticas, mostrar com mil exemplos o interesse apaixonado do devaneio pelos belos sólidos que ‘posam’ infinitamente diante de nossos olhos, pelas belas matérias que obedecem fielmente ao esforço criador de nossos dedos.” (Bachelard, 1991: 1)

Bachelard estaria nos falando, por vezes, de uma busca através das substâncias água, ar, fogo e terra, elementos que inúmeras vezes sintetizam a generalidade da matéria, seja **alquimicamente** ou **mitologicamente**, de elementos que poderíamos traduzir como categorias de pensamento que nelas geram-se: água/profundidade, fluidez; fogo/efemeridade; ar, brisa, vento/leveza; terra/superfície, solidez.

Bachelard nos introduz os conceitos de imaginação formal e imaginação material e afirma que no caso da segunda, quanto à imagens dela advindas, são nomeadas pelo olhar mas conhecidas pelo tato. Essas imagens da matéria nos afastaria das formas que são aspectos passageiros, temporários da matéria. Essas forças formais e materiais agiriam juntas e seria difícil separá-las. A primeira imaginação seria a da alegria, das cores, do adornar-se, da sedução da superfície que se deixa ver e conhecer sem “resistência”, a segunda é a da densidade, do esforço, do trabalho que exige a “resistência” que impõe. Trata-se pois do embate entre as “imagens

que se mostram” e as “imagens que se ocultam” em um caminho “à própria raiz da força imaginante”. (Bachelard, 1989: 2)

Bachelard denuncia a “carência da causa material na filosofia estética” e questiona:

“Pareceu-nos, em particular, que se subestimava o poder individualizante da matéria. Por que se associa sempre a noção de indivíduo à de forma? Não haverá uma individualidade em profundidade que faz com que a matéria seja, em suas menores parcelas, sempre uma totalidade?” (Bachelard, 1989: 3)

Bachelard afirma que os “elementos materiais inspiraram as filosofias tradicionais e as cosmologias antigas.” (Bachelard, 1989: 3) (Grifo nosso).

“O pensamento erudito está ligado a um devaneio material primitivo, a sabedoria tranqüila e permanente se enraíza numa constância substancial.” (Bachelard, 1989: 4) (Grifo nosso).

Bachelard nos introduz a noção complexo de cultura que seria a opção por “imagens favoritas” que nos lançaria no limite entre a manutenção positiva da tradição e a mera repetição de fórmulas. “Cultivamos os complexos de cultura acreditando cultivar-nos objetivamente. O realista escolhe então sua realidade na realidade. O historiador escolhe sua história na história. O poeta ordena suas impressões associando-as a uma tradição. Em sua forma correta, o complexo de cultura revive e rejuvenesce uma tradição. Em sua forma errada, o complexo de cultura é um hábito escolar de um escritor sem imaginação.” (Bachelard, 1989: 19)

Afirma-se aqui então, uma oposição entre complexos originais e de cultura .

Esses conceitos aqui apresentados nos parecem reforçar a possibilidade no uso do pensamento desse filósofo para a reflexão de natureza sócio-antropológica. Estaríamos então tomando as práticas artesanais/artísticas como espaços de ação do conhecimento, seja na sua geração, manutenção ou disseminação. A arte primitiva/étnica tem dimensões ordenadoras do mundo social em intensidade

significativa e mesmo quando motivos e arranjos de ordem geométrica estão em jogo, sua ação estruturada do sociedade é extremamente eficiente. Somado a isso acreditamos que toda ação "material" de misturação, maceração, corrosão, subtração e adição entre substâncias, etc, são articuladoras não apenas dos conhecimentos pertinentes a própria prática, mas também, das variadas instâncias do conhecimento sustentador da existência social.

Gostaríamos de citar aqui o caso do Antropólogo que pesquisando a cerca da cosmogonia e cosmologia do povo Karib das Guianas foi convidado a aprender cestaria como único recurso para acessar essa dimensão do conhecimento. Nessa sociedade a compreensão e aprendizado das referidas questões são intimamente ligadas, onde o próprio processo criativo da cestaria articula tais conhecimentos sua manutenção ou mesmo transformação.

III - CONCLUSÃO

Esperamos poder afirmar, a partir da construção dos argumentos desse trabalho, que o aprendizado das técnicas é fundamental para o estudo da cultura material. Como nos fala, Michel de Certeau, pensador que gostaríamos de citar quanto as questões abordadas no presente trabalho, existe um "resto" da experiência humana que de uma forma geral é negligenciado pelas ciências do homem. Ele define esse "resto" como "tudo aquilo que, da experiência humana, não foi cativado e simbolizado na linguagem." (Certeau, 1994: 131)

Esse resto tenderia a se disfarçar, se fazer perder na multidão da existência popular. Seria encontrada nas práticas "ordinárias" do cotidiano. (Certeau, 1994: 132)

É necessário que tenhamos a compreensão de uma distinção fundamental, na história do pensamento ocidental, entre ciência e arte que as definem respectivamente, como "língua operatória cuja gramática e sintaxe formam sistemas construídos e controláveis, portanto escrevíveis; e técnicas a espera de um saber esclarecido e

que lhes falta.” (Certeau, 1994: 137) Mas Michel de Certeau não reduz sua distinção apenas nesses termos afirmando a seguir, a autonomia do universo do fazer:

A arte é portanto um saber que opera fora do discurso esclarecido e que lhe falta. Mais ainda, esse saber-fazer precede, por sua complexidade, a ciência esclarecida. (Certeau, 1994: 137)

É a partir dessa autonomia defendida por Certeau que sugeriríamos o auxílio das reflexões bachelardianas a respeito da importância do trabalho/embate material na construção do conhecimento, buscar as maravilhas de um conhecimento não verbal, de um conhecimento de expressão diferenciada no saber científico ocidental. Far-se-á então mais que o colecionismo e o simples descrever dos fazeres-cotidianos e, como vislumbra Certeau, será possível esperar que a “todas essas Gatas Borracheiras, a ciência transforme em princesas” (Certeau, 1994: 139)

BIBLIOGRAFIA

BACHELARD, Gaston

1972 - **A Psicanálise do Fogo**. Editorial Estúdios Cor, Lisboa.

1985 - **O Direito de Sonhar**. Difel, Difusão Editorial, São Paulo.

1989 - **A Água e os Sonhos**. Martins Fontes Editora, São Paulo.

1990 - **O Materialismo Racional**. Edições 70, Lisboa.

1991 - **A Terra e os Devaneios da Vontade**. Martins Fontes Editora, São Paulo.

BULCÃO, Marly

1990 - **Razão, Contemplação ou Trabalho**: Brunschvicg e Bachelard, críticos da Ciência. Tese de Doutorado. Instituto de Filosofia e Ciências Sociais - UFRJ, Rio de Janeiro.

CERTEAU, Michel de

1994 - **A invenção do Cotidiano: artes do fazer**. Editora Vozes, Petrópolis.

DAGOGNET, François

1965 - **Bachelard**. Edições 70, Lisboa.

DURKHEIM, Émile

1970 - **Sociologia e Filosofia**. Editora Forense, Rio de Janeiro.

1983 - **As Formas Elementares da Vida Religiosa**, Col. Os Pensadores. Abril Cultural, São Paulo.

DURKHEIM, Émile & MAUSS, Marcel

1981 - "Contribuição para o Estudo das Representações Coletivas", in **Ensaios de Sociologia**. Editora Perspectiva, São Paulo.

SEMÂNTICA DO ESPAÇO PARA O SER HUMANO

Maria Alice GAIOTTO
FAU/PUCAMP

RESUMO

Só é possível conceber uma semântica ou mesmo uma semiologia do espaço, partindo da afirmação de que todo espaço tem seu significado para o ser humano.

É nesta perspectiva que se retoma, aqui, a meditação de Bachelard a propósito de uma **poética do espaço**.

RÉSUMÉ

On ne peut penser une sémantique de l'espace ou même une sémiologie de l'espace qu'en prenant pour point de départ l'affirmation que l'espace, quelque espace que ce soit, a une signification pour l'être humain.

C'est dans cette perspective qu'on peut reprendre la méditation de Bachelard au sujet d'une **poétique de l'espace**.

Só é possível conceber uma semântica do espaço, ou mesmo uma semiologia do espaço, partindo da afirmação de que todo espaço tem seu significado para o ser humano.

A integração do ser humano com o espaço, de forma contínua, realiza-se pela necessidade de equilíbrio e organização espacial, sendo primordial o conhecimento cada vez maior das relações espaciais, buscando um equilíbrio para sua própria orientação.

Estas relações implicam em conceitos acerca do espaço, que levam o ser humano a uma estabilidade e segurança, permitindo-lhe o desenvolvimento de suas idéias e intenções.

O relacionamento entre o espaço e o ser humano é uma condição vital para este, que desde o seu nascimento está em contato permanente com o espaço, conhecendo-o, descobrindo-o, sistematizando-o, em função da realização global de sua própria existência.

O ser humano revela-se através do espaço. O espaço não é somente um ente físico, mas o local das realizações do ser humano, do seu conhecimento íntimo do mundo real.

A consciência espacial está baseada em vivências anteriores. A assimilação destas experiências proporciona ao ser humano um sentido estável do ambiente em que vive, fazendo-o pertencer a uma totalidade social e a uma cultura complexa, mantendo vínculos de relacionamento, proporcionando a elaboração de um conceito amplo de espaço a partir de sua própria existência.

O espaço é o suporte de toda atividade humana, constituindo-se do próprio mundo.

O lugar em que o ser humano vive, seu habitat, o posiciona no espaço. Fixo ou móvel, temporário ou definitivo, o **habitat** representa para o ser humano o ponto de partida de suas atividades, de suas intenções íntimas e, o ponto de retorno. Representa ainda, para ele o ponto de estabilidade espacial e o reflexo de seu próprio interior.

O espaço habitável fornece, simultaneamente, imagens dispersas e um corpo de imagens, onde a imaginação aumenta os valores da realidade. Esse espaço é o primeiro universo do ser humano.

Sem o espaço habitável, o ser humano seria um ser disperso.

Gaston Bachelard, com sua obra, "A Poética do Espaço", tenta trazer à luz todas as projeções psicológicas do espaço habitado e de suas imagens, para delas libertar o saber racional, fazendo-se necessário salientar que esse espaço é um dos maiores poderes de interação para os pensamentos, lembranças e sonhos do ser humano.

Sendo assim, a problemática da poética da casa está relacionada às imagens da intimidade do homem, como se ao analisar a casa, conseguisse um "instrumento de análise" para a alma humana.

Não se trata de analisar a casa a partir de suas formas ou noções de conforto, mas da sua função de habitar. A casa como abrigo dos devaneios, com o objetivo de abrigar e proteger o sonhador, permitindo-lhe sonhar em paz.

Como elucida Bachelard, "a casa na vida do homem, afasta contingências, multiplica seus conselhos de continuidade. Sem ela, o homem seria um ser disperso. Ela mantém o homem através das tempestades do céu e das tempestades da vida. Ela é corpo e alma. É o primeiro mundo do ser humano."...¹

O habitante da casa torna-se um habitante do mundo, do universo. A casa protege-o das intempéries e hostilidades do exterior, transcendendo a forma geométrica do espaço habitado. A casa transforma-se num estado da alma.

Desse modo, o significado do espaço para o ser humano relaciona-se, intimamente, com o significado do seu eu, que se encontra, por sua vez, em íntima relação com o meio ambiente em que o ser humano vive, seu **habitat**.

NOTA

(1) Gaston BACHELARD. **A Poética do Espaço**. p. 201.

O NARCISO DE CRISTAL: ENSAIO SOBRE A CAUSALIDADE NA POESIA DE CECÍLIA MEIRELES

Mirian de CARVALHO

UFRJ/Associação Internacional de
Críticos de Arte

*Meus olhos estarão sobre os
espelhos, pisando nos caminhos
que existem dentro das coisas
transparentes.*

RESUMO

Várias vezes nos seus escritos Bachelard refere-se à causa formal e à causa material no plano da poesia. A matéria, segundo ele, determina a forma.

Sob esse ângulo, não há na poesia uma causa eficiente. Bachelard enfatiza na poesia as causas do coração. A poesia tem uma ordem própria que congrega um espaço e um tempo de natureza poética.

Com base nas noções bachelardianas de instante poético e de espaço poético, elaboramos a noção de causalidade poética e fazemos uma leitura da poesia de Cecília Meireles tendo como meta descrever a causalidade própria da poesia através das imagens.

RÉSUMÉ

Plusieurs fois Bachelard reprend dans sa philosophie la cause formelle et la cause matérielle au plan de la poésie.

La matière, d'après lui, détermine la forme.

Sous ce point de vue, il n'y a pas dans la poésie une cause efficiente.

Bachelard remarque dans la poésie les motifs du cœur.

A partir des notions bachelardiennes d'instant et d'espace poétiques nous avons élaboré la notion de causalité poétique et nous avons fait une lecture de la poésie de Cecília Meireles ayant pour but décrire la causalité propre de la poésie à travers des images.

1 - INTRODUÇÃO

Ao elaborar este texto, nosso objetivo é analisar na obra de Gaston Bachelard as noções de instante poético e de espaço poético, tendo por base o ensaio “Instante Poético e Instante Metafísico” (1938) e **A poética do Espaço** (1957), respectivamente, numa leitura da poesia de Cecília Meireles.

Em “Instante Poético e Instante Metafísico”, Bachelard desenvolve a noção de tempo poético, noção essa fundada no conceito de descontinuidade temporal, tal como ele a concebe em A intuição do instante, obra anterior datada de 1932.

Para ele a **instantaneidade** é a única realidade do tempo, assim sendo o tempo é **descontínuo**. Tais idéias, - endossadas a partir da obra Siloe, de Gaston Roupnel - são retomadas mais tarde em “Instante Poético e Instante Metafísico”, na qual Bachelard elabora a noção de **instante poético**.

O instante poético é **vertical**¹, nele reúnem-se as coisas e o cosmos, supera-se a dualidade do “sujeito e do objeto”²; o tempo

é concebido como uma ordem de simultaneidades - simuntaneidades imagéticas. Nesse tempo a imagem poética desloca-se em ascese ou em descese, em movimentos que percorrem a verticalidade temporal.

O tempo da poesia segue o modelo do sonho, rompe a seqüência do tempo encadeado, do tempo horizontal; nesse sentido, o poeta nega os quadros sociais, fenomenais e vitais da duração. Observa Bachelard:

Em todo verdadeiro poema é possível então encontrar os elementos de um tempo detido, de um tempo que não segue a medida, de um tempo que chamaremos de vertical para distingui-lo do tempo comum, que foge horizontalmente com a água do rio, com o rio que passa³.

À horizontalidade da prosa, ele opõe a verticalidade temporal. No tempo do poema, diz ele: "Subitamente, toda a achatada horizontalidade se apaga. O tempo não corre mais. Jorra".⁴

No tempo poético há demarcação de um lugar - um lugar poético. Elabora-se uma poética do espaço instauradora de um espaço de atração, de amorosidade. Para Bachelard ocorre uma "topofilia"⁵: "imagem do espaço feliz".⁶

Nossas pesquisas, mereciam, sob essa orientação, o nome de topofilia. Visam determinar o valor humano dos espaços de posse, espaços proibidos às forças adversas, espaços amados. Por razões muitas vezes bem diversas e com as diferenças que comportam os vários matizes poéticos, são espaços louvados.⁷

Para Bachelard, o espaço poético é valorizado nos cantos da casa, no porão e no sótão. Ao perscrutar uma estética do "desconhecido"⁸ e do escondido, a imaginação "criante" habita, além da casa, gavetas, cofres, armários, ninhos, conchas - "lugares inabitáveis"⁹ habitados pelo homem. Bachelard atribui um valor de sentimento à miniatura e à imensidão interior, afirma que interior e exterior são experimentados dialeticamente, empresta-lhes valor de ontogênese e elabora uma fenomenologia do redondo⁹.

A imaginação poética lavra o espaço poético: "dar seu espaço poético a um objeto é dar-lhe mais espaço do que aquele que

ele tem objetivamente, ou melhor, é seguir a expansão do seu espaço íntimo”¹⁰ ao elaborar as correspondências poéticas.

Segundo Bachelard, há na poesia pólos ambivalentes; nestes ocorrem movimentos intrínsecos à poética. Tais pólos quase se tocam por vezes, podendo trocar de lugar ao fixarem o instante poético.

O filósofo nos dá o exemplo do instante poético do **pesar sorridente**. Diz ele:

O sentimento é aqui reversível ou melhor dizendo, a reversibilidade do ser é aqui sentimentalizada: o sorrir lastima e o pesar sorri, o pesar consola. Nenhum dos termos excessos sucessivamente é a causa do outro.¹¹

A imaginação poética, ressaltamos lavra também o instante poético. Conjuntamente o espaço e o tempo poéticos elaboram o que chamamos de **causalidade poética** - momento em que o espaço e o tempo se tocam em completude numa imagem insurgente e ambos vibram.

A causalidade poética fixa ainda o momento súbito em que a matéria determina a forma e põe em relevo as ambigüidades e ambivalências comuns a um verso dominante. Os termos da imagem nesse momento são reversíveis, segundo Bachelard.

Neste texto destacamos, com base em Bachelard, as noções de **instante poético** e de **espaço poético**, às quais acrescentamos, de acordo com nossas pesquisas, a noção de causalidade poética, e realizamos a leitura de alguns poemas de Cecília Meireles nos quais localizamos tais noções explicitadas poeticamente.

2 - A SERENIDADE DESESPERADA

Todo poeta expressa um modo próprio do fixar uma dialética das correspondências e das ambivalências.

Na poesia as imagens surgem numa articulação que lhes é intrínseca. Não há causalidade eficiente.

O instante, sabemos, é o súbito da imagem. Na poética de Cecília Meireles, as ambivalências irrompem renovadas. Criam-se imagens a eclodir em cada instante sereno ou áspero de seus versos. Tais imagens irrompem suaves ou tensas no instante poético. São murmúrio e grito. Jorram entre a angústia do peso e da leveza.

No poema "Epitáfio da Navegadora", do livro **Vaga Música**, uma viagem "sem surpresa" surpreende o leitor de imagens:

SE TE PERGUNTAREM quem era
essa que às areias e gelos
quis ensinar a primavera;

e que perdeu seus olhos pelos
mares sem deuses desta vida,
sabendo que, de assim perdê-los,

ficaria também perdida;
e que em algas e espumas presa
deixou sua alma agradecida;

essa que sofreu de belezas
e nunca desejou mais nada;
que nunca teve uma surpresa

em sua face iluminada
dize: "Eu não pude conhecê-la,
sua história está mal contada,

mas seu nome, de barca e estrela,
foi: "SERENA DESESPERADA".¹²

Barca estelar, estrela d'água. O desespero e a serenidade em ascese e descese no tempo vertical. Desespero sereno, serenidade desesperada: "O homem é um ser entreaberto"¹³.

Serenidade: ensinamento do florir às areias e gelos. Desespero do perder-se em solidão - pelos mares sem deuses desta vida. Tocar a morte. Ver-se em algas e espumas presa, no longe das estrelas libertada.

Na rota de barca e estrela, o céu e a terra se separam e se unem num epitáfio: história mal contada, cantiga de barca e estrela.

Barca e estrela, espaços íntimos, pela causalidade poética entrelaçados. Dois instantes, um só instante.

Ontogênese do espaço e do tempo, estes surgem juntos. Eclodem no ser imagístico, fixam-se em linguagem: lugar entre. Nesse topos, não só os termos, as coisas trocam de lugar: o sentimento oscila no topos poético e no tempo poético.

Nesse instante, nesse lugar as coisas ficam a um só tempo longe e perto. O perto e o longe dialetizam-se na tessitura das coisas acontecidas: "As coisas acontecidas/ mesmo longe, ficam perto/ para sempre e em muitas vidas".¹⁴

O instante poético - tempo em fuga - ver-se-á para sempre e instantaneamente na poesia em ambivalência. O lugar e o tempo são demarcados em ambigüidade.

3 - O EFÊMERO SORRIR DE NARCISO

Sabe-se no instante, o poeta. No drama da causalidade poética não há história, há metamorfose, correspondências. Os elementos permutam seus lugares no breve tempo de um epigrama:

EPIGRAMA

Narciso, foste caluniado pelos homens,
por teres deixado cair, uma tarde, na água incolor;
a desfeita grinalda vermelha do teu sorriso.

Narciso, eu sei que não sorrias para o teu vulto,
dentro da onda:
sorrias para a onda, apenas, que enlouquecera, e que
sonhava
gerar no ritmo do seu corpo, ermo e indeciso,
a estátua de cristal que, sobre a tarde, a contemplava,
florindo-a para sempre com o seu efêmero sorriso.¹⁵

No efêmero sorrir de Narciso, reinventa-se uma imagem da tradição. Ao unirem-se - espaço e tempo, imagem e poesia - acolhem a dinamogênese da matéria. **Água**, e **onda** surgem juntas, encontram-se nos movimento do **ar**.

Mais do que tecer imagens da água, dos elementos, a poesia transmuta a matéria. Cria correspondências rítmicas. Dinâmicas. Elabora uma alquimia. É metamorfose!

Repetimos sempre: a imagem poética é uma primeira imagem do mundo. Faz florescer um Narciso cósmico.

Esse Narciso cósmico - estátua de cristal - realiza a água na densidade do ser; especializar, amorosamente, da onda **o corpo ermo e indeciso**:

Sorris para a onda, apenas, que enlouquecera, e que sonhava
gerar no ritmo do seu corpo, ermo e indeciso
A estátua de cristal que, sobre a tarde, a contemplava¹⁶

Lê-se em correspondência: **loucura e onda**. Duas imagens, um só movimento. A onda enlouquecera: faz gerar a estátua de cristal no ritmo do seu corpo ermo e indeciso. Loucura, costumamos dizer, é fuga para o alto, no tempo vertical.

Narciso em ascese - para ele a onda olha em ritmo de fuga: de fuga para o alto. A **onda** - a água - olha-se na **desfeita grinalda vermelha** dos lábios de Narciso. Ele no alto! Ela a contemplá-lo! Ele se vê no corpo ermo e indeciso da água. Ela se vê no seu corpo em espelho.

Estátua de cristal, Narciso é transparente - um ser do ar. Ser da luz. A água erotizada sonha seduzi-lo. Trocam de lugar - nesse drama - os elementos. A água e o ar. O ar e a água. Ele é a água. Ela é ele, diria Bachelard.

Animus: a água, a onda enlouquecida; anima: Narciso, a estátua de cristal. O Narciso de cristal. "O mistério poético é uma androginia".¹⁷ Enlaçam-se os dois. A água se vê no cristal - corpo de Narciso - refletida.

A causalidade poética é inversão dos elementos, substituição de um pólo pelo outro, **ambigüidade lingüística**, também:

florindo-a para sempre com seu efêmero sorriso¹⁸

Florindo-a *A estátua de cristal? A onda?* Ambas: loucura da onda, devaneio da estátua A água florida, a estátua de cristal a florir, integram os ritmos da água e do ar, unem-se em corporeidade na linguagem: fazem-na inovar-se: “A imaginação poética é verdadeiramente um instante da palavra”.¹⁹

“A poesia é a linguagem que é livre frente a si mesma”.²⁰

Linguagem nomeada pela matéria, linguagem de imagens.

O tema de Narciso é a metamorfose primeira da imaginação poética. O mundo nos vê. Nos olha. Nos afeta. Ele é um grande Narciso. Narciso é uma imagem sensual. “Só os valores sensuais dão correspondências”.²¹ Narciso, a sua dialética é ver e mostrar-se.²² Ar e água. Luz e água. Diuturno, em meio à névoa é o claro-escuro da poesia, a transparência do ar. Diante da água que lhe reflete a imagem, “Narciso sente que sua beleza continua, que ela não está concluída, que é preciso concluí-la”²³ junto à água.

Narciso é um olhar. “Aqui a sublimação não nega o desejo, é sublimação por um ideal”,²⁴ imagem insurgente.

“O mundo quer ser visto”²⁵ Os elementos se revelam poderosos. “O narcisismo, primeira consciência de uma beleza é, portanto, o germe de um pancalismo”²⁶ - olhar do mundo. O começo da poesia.

Narciso nos contempla. Ao Narciso de Cristal podemos indagar: “para quem estás te olhando?”²⁷ Quem te contempla a face?

O corpo de Narciso acolhe uma primeira função - a função poética. “Então Narciso já não diz: Amo-me tal como sou, mas sim: sou tal como me amo”.²⁸

No drama do instante poético, o poeta faz seu tempo: “Eu canto porque o instante existe”.²⁹

REFERÊNCIAS E NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cf. BACHELARD, Gaston. "Instante Poético e Instante Metafísico". In: **O direito de sonhar**. Trad. José Américo Motta Pessanha e outros. 1. ed., Difel, S. Paulo, 1968, p. 183.
2. Cf. Idem, *ibid.*, p. 187.
3. Idem, *ibid.*, p. 183/184.
4. Idem, *ibid.*, p. 185.
5. Idem. **A poética do espaço**. Trad. Antonio da Costa Leal e Lídia do Valle Leal. 1. ed., Eldorado, Rio de Janeiro, s/data, p. 18.
6. Cf. Idem, *ibid.*, p. 18.
7. Idem, *ibid.*, p. 18
8. Cf. Idem, *ibid.*, p. 19.
9. Cf. Idem, *ibid.*, p. 19.
10. Idem, *ibid.*, p. 150.
11. Idem. "Instante Poético e Instante Metafísico" In: **O direito de sonhar**. Opus cit. p. 187.
12. MEIRELES, Cecília. "Epitáfio da Navegadora". In: **Obra poética**. 1. ed., Nova Aguilar, Rio de Janeiro 1983, p. 143.
13. BACHELARD, Gaston. A poética do espaço. Opus cit., p. 184.
14. MEIRELES, Cecília. "Onda". In: **Obra poética**. Opus cit. p. 127.
15. _____ ; "Epigrama" In: **Obra poética** Opus cit. p. 180.
16. 180
17. BACHELARD, Gaston "Instante Poético e Instante Metafísico". In: **O direito de sonhar**. Opus cit., p. 185.
18. MEIRELES, Cecília. "Epigrama". In: **Obra poética**. Opus cit., p. 180.
19. BACHELARD, Gaston. **Fragmentos de uma poética do fogo**. Trad. Norma Telles. 1. ed., Brasiliense, São Paulo, 1990, p. 27.

20. Idem, *ibid.*, p. 27.
21. Idem. **A água e os sonhos**. Trad. Antonio de Pádua Danesi. 1. ed., Martins Fontes, São Paulo, 1989, p. 22.
22. Idem. *Ibid.*, p. 23.
23. Idem. *Ibid.*, p. 24.
24. Idem. *Ibid.*, p. 25.
25. Idem. "As Ninféias ou as Surpresas de uma Alvorada de Verão". In: **O direito de sonhar**. Opus cit., p. 6.
26. Idem. **A água e os sonhos**. Opus cit., p. 28.
27. Idem. *Ibid.*, p. 23.
28. Idem. *Ibid.*, p. 25.
29. MEIRELES, Cecília. "Motivo". In: **Obra completa**. Opus cit., p. 81.

OLHAR, REFLEXÃO E IMAGINAÇÃO MATERIAL

Reinerio SIMÕES
UVA/UCB-RJ

*"O homem é um deus quando
sonha e não passa de um mendigo
quando pensa".*

Hölderlin

RESUMO

A tradição filosófica configurou dois tipos de imaginação: uma, a faculdade mental de evocar, sob a forma de imagens, os objetos conhecidos por uma sensação ou experiência anteriores; a outra, a faculdade pela qual o espírito cria e recria, embora a partir de formas sensíveis e concretas, imagens novas. No primeiro caso, temos a **imaginação reprodutora**, simplesmente evocativa, que depende, substancialmente das nossas sensações e da memória. No segundo caso, temos a **imaginação produtora**, emancipada da sensível, essencialmente criadora, alegoricamente inventora de novas imagens ou de sínteses originais e imagens.

O obra poética de Gaston Bachelard se filia a esta concepção de imaginação produtora.

RÉSUMÉ

La tradition philosophique a configuré deux types d'imagination: l'une, la faculté mental d'évoquer, sous la forme des images, les objets connus par une sensation ou expérience antérieures; l'autre, la faculté par laquelle l'esprit crée et recrée, bien qu'à partir de formes sensibles et concrètes, des images nouvelles. Dans le premier cas, nous avons l'**imagination reproductrice**, simplement évocatrice, a dépendre, substantiellement, des nôtres sensations et de la mémoire. Dans le seconde cas, nous avons l'**imagination productrice**, émancipé du sensible, essentiellement créatrice, allégorisant, inventrice de nouvelles images ou synthèses originales d'images.

A tradição filosófica tem configurado dois tipos de imaginação: uma, a faculdade mental de evocar, sob a forma de imagens, objetos conhecidos por uma sensação ou experiência anteriores; outra, a faculdade pela qual a mente cria e recria, ainda que a partir de formas sensíveis e concretas, imagens novas.

No primeiro caso, temos a **imaginação reprodutora**, meramente evocativa, a depender, substantialmente, das nossas sensações e da memória. No segundo caso, temos a **imaginação produtora**, emancipada do sensível, essencialmente criadora, alegorizante, poetificante, inventora de novas imagens ou de sínteses originais de imagens.

A poética de Gaston Bachelard filia-se à concepção de imaginação produtora e contribui de modo singular com o conceito de **imaginação material**. Percorremos nos escritos de Bachelard, em sua fenomenologia da imaginação e sua poética do devaneio criativo da arte, o caminho que abandona o espetáculo do mundo e nos convida ao combate feliz da imaginação constelar.

"O homem que sonha é aquele que está mais próximo da realidade", dizia Goethe. **A imaginação material**, que resulta do corpo-a-corpo das potências humanas com as resistências da matéria, precisa ser compreendida como mais uma dentre tantas rupturas de

Bachelard com a tradição filosófica. Se na epistemologia do novo espírito científico esbarramos em obstáculos epistemológicos, que atuam no ato de conhecer e entram a racionalidade científica, podemos analogamente identificar na estética bachelardiana um novo espírito poético, cujos obstáculos à imaginação criadora são entaves ao domínio percuciente da criação poética.

Há um ponto de convergência ou de concordância negativa na obra de Bachelard. Seja na vertente científica, seja na vertente poética, a mesma luta contra o obstáculo da percepção visual, do domínio da forma, da hegemonia da ocularidade. A verve polêmica arma-se contra as determinações visuais, contra o "vício de ocularidade" que tem limitado a filosofia ocidental. Para compreendermos a contraposição bachelardiana entre **imaginação formal** e **imaginação material**, torna-se necessária uma crítica a esta tradição ocularista que perpassa toda a cultura ocidental. Façamos, então, uma análise do **fundamento ocularista**.

Segundo observa Bachelard, a tradição filosófica tem privilegiado a visão como o sentido co-extensivo ao próprio pensar, a exemplo dos gregos antigos que já entendiam o ato de pensar como extensão do ato de ver. Conforme expõe Aristóteles na *Metafísica*, Livro I, 980a:

"Todos os homens têm, por natureza, desejo de conhecer: uma prova disso é o prazer das sensações, pois, fora até da sua utilidade, elas nos agradam por si mesmas e, mais que todas as outras, **as visuais**. Com efeito, não só para agir, mas até quando nos propomos operar coisa alguma, preferimos, por assim dizer, **a vista aos demais**. A razão é que ela é, de todos os sentidos, o que melhor nos faz conhecer as coisas e mais diferenças nos descobre."

A tese de Anaxágoras, de que o homem é o mais inteligente dos animais por possuir mãos, é invertida e sufocada pela corrente contemplativa de matiz aristotélica: o homem não pensa porque tem mãos, dirá o estagirita, ao contrário, tem mãos porque pensa. A hegemonia da visão e o desprezo da manualidade, decorre, sem

dúvida, do escravismo da sociedade grega, que desvaloriza o trabalho manual, próprio de escravos ou classes subalternas, e prestigia o trabalho intelectual, próprio do ócio dos cidadãos livres.

Todo o vocabulário básico da filosofia e da ciência herdou este domínio de metáforas visuais aplicadas ao conhecimento: evidência, perspectiva, enfoque, leitura, ponto-de-vista, teoria, idéia (em grego **eidos**, "forma visível"), intuição (do latim **intuere**, "olhar atentamente"), inteligência (do latim **intus legere**, "ler dentro"), visão-de-mundo, visada, etc.

O **fundamento ocularista** conduz a imaginação para a abstração e o formalismo, fazendo do homem mero espectador e do mundo mero espetáculo. A imaginação cuja índole é visual, Bachelard chama de **imaginação formal**. Idealizando a matéria ou a materialidade das coisas para reduzi-las às figurações, por exemplo, lógico-matemáticas, a **imaginação formal** faz do mundo objeto de contemplação ociosa, escamoteando a matéria viva das coisas e das próprias imagens.

Essa crítica ao fundamento ocularista não se restringe a Bachelard. Inspirado por teses cristãs, Santo Agostinho aponta nas **Confissões**, Livro X, cap. 35, o primado do ver sobre os demais sentidos, quando dele nos utilizamos para enfatizar uma sensação:

"É aos olhos que propriamente pertence o ver. Empregamos, contudo este termo mesmo em relação aos outros sentidos, quando os usamos para obter qualquer conhecimento. Assim, não dizemos: ouve como brilha, cheira como resplandece, saboreia como reluz, apalpa como cintila. Mas já podemos dizer que todas essas coisas se vêem. Por isso não só dizemos: vê como isto brilha, mas também vê como ressoa, vê como cheira, vê como sabe bem, vê como é duro. É por isso que se chama concupiscência dos olhos à total experiência que nos vem pelos sentidos."

Santo Agostinho retoma algumas passagens, como a primeira carta de São João, cap. 2, v. 16, que condena "os olhos

insaciáveis", a volúpia de ver, como coisas que vêm do mundo e nos afastam do Pai.

Recorrendo a Santo Agostinho, Martin Heidegger destaca no § 36 de **Ser e Tempo**, no correr de suas análises do ser cotidiano da presença, o tema da **curiosidade**, da voracidade insaciável de novidades. Diz Heidegger:

"A constituição fundamental da visão mostra-se numa tendência ontológica para "ver", própria da cotidianidade. Nós a designamos com o termo curiosidade. (...) A curiosidade liberada, porém, ocupa-se em ver, não para compreender o que vê, ou seja, para chegar a ele num ser, mas apenas para ver."

Embora em diferentes contextos, Santo Agostinho e Heidegger propiciam uma corroboração às análises bachelardianas. O primado do ver e da curiosidade atestam o fundamento ocularista do pensamento ocidental.

Caracterizada a relação entre fundamento ocularista e imaginação formal, passamos à imaginação material. A inovação de Bachelard frente à tradição filosófica - marcada pela vertente racionalista e pela vertente empirista - consiste na substituição (ou superação) do dualismo sujeito/objeto pelo dualismo energético corpo/matéria. Ao invés da razão contemplativa, da razão ociosa, a razão trabalhadora, aliada da manualidade, o que Bachelard denomina **materialismo técnico**: no lugar de fenomenologia, fenomenotecnia; a ciência contemporânea é uma fábrica de fenômenos. E além da imaginação formal, que bem cumpre seu papel nas formulações de âmbito lógico-matemático, a **imaginação material**, a imaginação ativa, não distanciada como pura visão, que recupera o mundo como provocação concreta e como resistência. A razão operante e a imaginação material são ambas o produto da manipulação do obreiro da ciência e da arte.

Uma filosofia que ainda teima a ver com os olhos, a exemplo da fenomenologia sartreana do imaginário, ou que despreza

o embate, o corpo-a-corpo com a materialidade do mundo, a exemplo da psicanálise freudiana, que, como ironiza Bachelard, "nascida em meio burguês, negligencia muito freqüentemente o aspecto materialista da vontade humana", essas filosofias herdeiras da linhagem do "filósofo-voyeur", concebem a imagem como simulacro da vida, como o duplo ou o fantasma de uma percepção anterior, cujo significado deve ser completado, informado, ultrapassado pelo conceito. Esse o problema: o psicanalista pensa demais e não sonha o bastante, alfineta Bachelard na **Poética do Devaneio**.

Contra essas tendências ocularistas e intelectualistas rebela-se Bachelard, conforme a introdução de **A Água e os Sonhos**, o texto-manifesto da imaginação material:

"A imaginação não é, como sugere a etimologia, a faculdade de formar imagens da realidade; é a faculdade de formar imagens que ultrapassam a realidade, que **cantam** a realidade. É uma faculdade de sobre-humanidade. Um homem é um homem na proporção em que é um super-homem."

A psicanálise busca sob a imagem a realidade, explica a flor pelo estreme, esquecendo de buscar a positividade da própria imagem.

A imaginação material resulta do comprometimento do corpo com a concretude das coisas. O poeta da mão é o demiurgo a serviço das forças felizes. Os operários da cidade científica, povoada pelos trabalhadores coletivos da descoberta e da demonstração, avizinham-se dos operários da cidade poética, habitada pelos trabalhadores solitários da celebração. A filosofia bachelardiana é propriamente não uma ontologia (filosofia do ser), mas uma **ontogenia**, uma filosofia da obra, do fazer-ser, da **ontogênese**, portanto.

Enquanto o racionalismo aplicado da ciência produz fenômenos, a imaginação material da poesia fala no âmago do ser. A filosofia bachelardiana é uma **antropologia integral**: as cidades científica e poética formam um só país: o país do homem.

A imaginação material vincula-se às "quatro raízes de todas as coisas" apontadas por Empédocles de Agrigento (Fragmento 6): o fogo, o ar, a terra e a água. Os quatro elementos da física pré-socrática são fontes inesgotáveis para os devaneios criadores, permanecendo como essências materiais recorrentes, como substâncias elementares que alimentam a criatividade interminável da arte.

É possível estabelecer uma filiação poética, uma ancoragem do poeta no mundo através dos quatro elementos materiais. Temperamentos e complexos resultam dessa afinidade: Edgar Allan Poe, temperamento aquático, devaneia sobre a morte filiando-se ao elemento água - eis o Complexo de Caronte. E não terá sido a Morte o primeiro navegador?, pergunta Bachelard em **A Água e os Sonhos**. A imaginação material e dinâmica demonstra a objetividade material de nossa (corajosa) ancoragem poética no mundo.

Assim como falamos, na química, na tetravalência do carbono, ou seja, na propriedade do átomo de carbono estabelecer ligações quadrivalentes, podemos falar, na poética, de uma tetravalência da imaginação material, que liga-se de pronto aos quatro elementos, aos quatro grande reinos cósmicos: fogo, ar, terra e água.

A poética de Bachelard, desenvolvida em obras como **Psicanálise do Fogo, A Água e os Sonhos, O Ar e os Sonhos, A Terra e os devaneios da Vontade**, etc, rompe com a razão contemplativa e a imaginação formal, propondo de modo mais adequado à ciência e à arte contemporâneas, uma razão ativa e trabalhadora, e uma imaginação material dinâmica, a imaginação constelar dos elementos. Percorremos, portanto, com Bachelard, o itinerário que vai do espetáculo do mundo à imaginação constelar.

A filosofia Bachelardiana celebra o signo de um homem sempre novo, multifacetado pelo saber polifônico e proteiforme da ciência e da arte do nosso tempo. Ao analisar o imaginário de

Lautréamont, prógono do movimento surrealista, Bachelard escreveu o que veio a ser, em absoluta coerência, o programa de uma vida:

"Para nós, a escolha está feita: pensamento e poesia novos exigem uma ruptura e uma conversão. A vida deve exigir o pensamento. Nenhum valor é especificamente humano se não for o resultado duma renúncia e duma conversão. Um valor especificamente humano é sempre um valor natural convertido".

Se o mundo é nossa provocação, que seja nossa vocação despertar mundos.

Institutions interested in exchange of publications are requested to address to *Las instituciones interesadas en el cambio de publicaciones son invitadas a dirigirse a *Les institutions que désirent établir un échange de publications sont priés de s'adresser a *Le istituzioni che vogliono ricevere questa pubblicazione in forma di cambio fare la richiesta.

Revista Reflexão
Instituto de Filosofia
Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Rua Marechal Deodoro, 1099 - Centro
Telefone (PABX) 236-7001 - Ramal 229
13020-904 - CAMPINAS - SP (BRASIL)

A revista **Reflexão**, órgão oficial do Instituto de Filosofia da PUCCAMP, aceita colaborações que lhe forem enviadas, a convite ou espontaneamente, reservando-se o direito de publicá-las ou não. Os originais não serão devolvidos. Os trabalhos enviados não devem exceder 30 laudas - padrão datilografadas, a não ser com a aceitação do Conselho Editorial. Deverão ser remetidos em três vias. A redação deve seguir as diretrizes da Associação Brasileira de Normas Técnicas, quanto a bibliografia, notas, referências e outras, ligadas à publicação. Os trabalhos devem ser acompanhados de um resumo de 10 linhas. Os dados e conceitos emitidos são de responsabilidade exclusiva dos autores.

REFLEXÃO 62 - "COLÓQUIO BACHELARD"

Capa: Marcelo De Toni Adorno

Diagramação e Composição - Supervisão Geral: Anis Carlos Fares;
Coordenadora: Celia Regina Fogagnoli Marçola; Equipe: Maria Aparecida Meschiatti Storti e Maria Rita Aparecida Bulgarelli Nunes; Desenhistas: Alcy Gomes Ribeiro e Marcelo De Toni Adorno.

Impressão - Encarregado: Benedito Antonio Gavioli; Equipe: Ademilson Batista da Silva, Douglas Heleno Ciolfi, Emerson Rogério Scolari, Jair Alves de Oliveira, Nilson José Marçola, Paulo Roberto Gomes da Silva, Ricardo Maçaneiro, Roberto Mauro Duarte e Sérgio Ademilson Giungi.

Auxiliares de Administração: Elaine Simone Bernardo, Fernanda Mara Cabral, Flávia D. Costa Morais, Márcia Figueredo dos Santos.

Redação e Administração: Rua Marechal Deodoro, 1099 - Centro
13020-904 Campinas-SP - Tel.: (019) 236-7001 - Ramal 229

Distribuição: Papirus - Livraria-Editora
Rua Barreto Leme, 1178
13010-202 - Tel.: (019) 232-7268

Constança Marcondes Cesar

BACHELARD E AS HERMENÊUTICAS CONTEMPORÂNEAS

Maria do Carmo Tavares de Miranda

MODALIDADES E MODULAÇÕES DOS SERES EM BACHELARD

Luiz Felipe P. Serpa

IMPLICAÇÕES DA RELATIVIDADE E DA FÍSICA QUÂNTICA NA CONSTITUIÇÃO DE UMA NOVA IMAGEM DO MUNDO

Olival Freire Jr.

RELATIVIDADE, QUANTA E "O NOVO ESPÍRITO CIENTÍFICO"

Arlete de Jesus Brito & Lafayette de Moraes

GEOMETRIAS NÃO-EUCLIDIANAS: RUPTURA E CONTINUIDADE

Marly Bulcão

BACHELARD: OS CAMINHOS DO SUPER-HOMEM

José Ternes

BACHELARD, UM RACIONALISMO NÃO-ESCOLAR

Suely Figueiredo

O DETERMINISMO E O PROBLEMA DO CONHECIMENTO PROVÁVEL

Elyana Barbosa

BACHELARD: O FILÓSOFO DO RUPTURA

Walter Cardoso

A HISTÓRIA DA CIÊNCIA SEGUNDO BACHELARD E MERTON

José Carlos de Paula Carvalho

O CRISOL DA IMAGINAÇÃO CRIADORA

Denis Domeghetti Badia

O LEGADO BACHELARDIANO NO "POLITEÍSMO EPISTEMOLÓGICO DE ANTROPOLOGIA DO IMAGINÁRIO

Wanderley Martins da Cunha

HERANÇA BACHELARDIANA NO PENSAMENTO DE GILBERT DURAND

Idalma Andrade Klein

BACHELARD, UMA ALTERNATIVA PARA COMPREENDER FRAGILIDADES NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DO PROFESSOR

Creusa Capalbo

CONSIDERAÇÕES SOBRE A IMAGINAÇÃO EM GASTON BACHELARD

Mário Jardim

CULTURA MATERIAL: INVESTIGANDO NO TRABALHO E NA MATÉRIA AS CATEGORIAS DO PENSAMENTO

Maria Alice Gaiotto

SEMÂNTICA DO ESPAÇO PARA O SER HUMANO

Mirian de Carvalho

O NARCISO DE CRISTAL: ENSAIO SOBRE A CAUSALIDADE NA POESIA DE CECÍLIA MEIRELES

Reinério Simões

OLHAR, REFLEXÃO E IMAGINAÇÃO MATERIAL