

CONSIDERAÇÕES SOBRE “A FORMAÇÃO DO ESPÍRITO CIENTÍFICO” PARA O SÉCULO XXI

CONSIDERATIONS ON “THE FORMATION OF THE SCIENTIFIC MIND” FOR THE 21ST CENTURY

ARTUR SIMÕES ROZESTRATEN

RESUMO

No final da segunda década do século XXI, o “espírito científico” se vê mais uma vez atacado por uma onda anticientificista global com interferências especialmente graves no Brasil. Esse contexto prova a sobrevivência e a sedução contínua de concepções pré-científicas no imaginário contemporâneo. Torna-se novamente necessário revisitar os esforços de revisão dos fundamentos da ciência empreendidos pelo filósofo francês Gaston Bachelard (1884-1962) no final dos anos 1930, quando a Europa vivenciava um período sombrio de guerras e apologia ao obscurantismo, à violência, à intolerância e ao extermínio. Reconhecer e defender os fundamentos da “formação do espírito científico” em tempos tão adversos certamente exige a reiteração dos valores históricos do diálogo, da experiência sensível, da experimentação criteriosa, do compartilhamento de protocolos, da exposição pública à crítica e do debate. Entretanto, uma “psicanálise do conhecimento objetivo” deve ir além e promover uma investigação epistemológica incisiva que reconheça falseamentos, distorções e obstáculos à formação de um novo espírito científico. Essa “psicanálise” poderia contribuir para revigorar e reposicionar os entendimentos e as práticas científicas em uma nova condição dialética, crítica e consciente da mobilidade das imagens e das dinâmicas do imaginário que não atuam em outro âmbito senão naquele da política, da estética e da ética.

PALAVRAS-CHAVE: Ciência. Formação científica. Gaston Bachelard. Imaginação. Imaginário.

ABSTRACT

At the end of the second decade of the 21st century, the “scientific mind” is once again attacked by a global antiscientificist wave with especially serious interferences in Brazil. This context proves the survival and continuous seduction of pre-scientific conceptions in the contemporary imaginary. It is again necessary to revisit the efforts to review the foundation of science as undertaken by the French philosopher Gaston Bachelard (1884-1962) at the end of the 1930s, when Europe experienced a dark period of wars and excuses to obscurantism, violence, intolerance, and extermination. To recognize and defend the basis of the “formation of the scientific mind” in such adverse times certainly requires a restatement of the historical values of dialogue, sensitive experience, meticulous experimentation, the sharing of protocols, and public exposure to criticism and debate. However, a “psychoanalysis of objective knowledge” must go beyond and improve an incisive epistemological investigation that recognizes fake assumptions, distortions, and obstacles to the formation of a new scientific mind. Such “psychoanalysis” could contribute to invigorate and adjust the understandings and scientific practices in a new dialectical, critical, and conscious condition of the mobility of images and of the imaginary's interactions that do not act upon any other field, except for politics, aesthetics, and ethics.

KEYWORDS: Science. Scientific education. Gaston Bachelard. Imagination. Imaginaire.

INTRODUÇÃO

[...] o homem que tiver a impressão de nunca se enganar estará sempre enganado (BACHELARD, 1967, p. 273, tradução nossa)¹.

O espírito científico deve formar-se reformando-se (BACHELARD, 1967, p. 27, tradução nossa)².

REDIGIDO EM TORNO de 1934 e publicado em 1938 em Paris, “A formação do espírito científico” é uma incisiva contribuição filosófica de Gaston Bachelard ao que ele denomina uma psicanálise do conhecimento objetivo, indispensável para a formação científica no século XX. Muito embora, Bachelard não se dedique especificamente a esclarecer seu próprio entendimento sobre a psicanálise, o procedimento metodológico posto em movimento na obra expõe um processo de reflexão crítica e investigação científica de processos psíquicos supostamente inconscientes – mais propriamente subjetivos –, no âmbito do pensamento pré-científico que, de outra forma, seriam de difícil acesso, descrição e interpretação.

Trata-se de um projeto de investigação que pretende trazer à luz aspectos da psicologia humana que se constituiriam como obstáculos ao pensamento científico e que precisariam ser identificados e analisados para serem enfrentados e, se possível, superados.

É interessante notar que a presença e o protagonismo do termo “psicanálise” na obra bachelardiana publicada no final dos anos 1930 – no subtítulo da “A formação do espírito científico”, como “Contribuição para uma psicanálise do conhecimento objetivo”, e no título da “Psicanálise do Fogo” –, não se manteve em seus ensaios dos anos 1940. Nesses ensaios, o esforço será feito com o intuito de formulação de uma filosofia original da imaginação que no final dos anos 1950 será denominada poética: “A poética do espaço”, “A poética do devaneio” e a publicação póstuma “Fragmentos de uma poética do fogo”. Essa última obra deixa clara a reformulação conceitual do filósofo ao longo de sua trajetória reflexiva ao revisitar a imaginação em torno do primeiro dos elementos estudados, o fogo, agora como uma poética.

Em 1938, Gaston Bachelard tinha 54 anos (nascido em 1884), neto de sapateiro e filho de pequenos comerciantes, foi funcionário dos Correios (de forma descontínua entre 1903 e 1913), possuía uma licenciatura em Matemática (1912), esteve no *front* na Primeira Guerra Mundial (entre 1914 e 1919), havia exercido a docência em Física e Química no Colégio de sua cidade natal Bar-sur-Aube por uma década (entre 1919 e 1930), possuía uma licenciatura em Filosofia (1919), vivia com sua filha, Suzanne, que tinha então 19 anos (era viúvo desde 1920), havia concluído um doutorado pela Sorbonne (1927), já tinha publicado nove livros sobre epistemologia científica e sobre a filosofia do tempo e era professor de Filosofia na Faculdade de Letras de Dijon (de 1930 a 1940).

“A formação do espírito científico” é, por um lado, a obra de um filósofo maduro, dedicado às reflexões sobre as ciências e, por outro lado, uma obra inicial, formativa de outro espírito científico no próprio autor, justamente por ter evidenciado a riqueza das metáforas da imaginação dita pré-científica, o que demandaria autotransformação, revisão de objetos, e autocrítica levada a cabo em uma trajetória que não deixa de ser uma aventura intelectual intensa que, a partir de então, seria construída ao longo de suas próprias investigações e ensaios por duas décadas.

A publicação de “A formação do espírito científico” em português, no Brasil, é relativamente recente, tendo ocorrido apenas em 1996 como iniciativa da editora carioca Contraponto, com tradução de Estela dos Santos Abreu. Gaston Bachelard é um dos filósofos mais conhecidos entre os arquitetos, professores e estudantes de arquitetura do Brasil, muito provavelmente em razão das afinidades temáticas e da empatia que seu texto “A poética do espaço” tem provocado entre leitores dedicados à análise crítica e ao projeto de objetos, ambientes, edifícios e espaços urbanos, ao menos desde a primeira publicação em português no país, feita pela Abril Cultural em 1974. A ampla difusão de “A poética do espaço” no âmbito da Arquitetura, do Urbanismo e do *Design*, não necessariamente conduziu a um conhecimento correspondente da amplitude da obra de Bachelard, especialmente daqueles títulos dedicados à epistemologia e à filosofia das ciências, como é o caso de “A formação do espírito científico”. É comum, entre os estudantes de arquitetura, de artes e de *design* que Bachelard seja conhecido como autor desse único texto, o que justifica todos os esforços para que as contribuições de sua vasta obra filosófica sejam conhecidas de forma mais ampla.

O esforço de consolidar a pesquisa científica em uma área como a Arquitetura, o Urbanismo e o *Design*, que são campos de conhecimento e áreas de atuação fundamentalmente propositivas, interdisciplinares, além de serem essencialmente artísticas, poéticas e projetuais, ganha um aporte relevante com as reflexões epistemológicas de Gaston Bachelard por sua empatia com as imagens e por seu rigor conceitual e metodológico, que pode encontrar ressonância junto aos graduandos em suas primeiras experiências de Iniciação Científica, assim como junto aos pós-graduandos, mestrandos, doutorandos e pós-doutorandos no desenvolvimento de aproximações a toda uma amplitude temática que, quase sem exceção, lida (ou deveria lidar com maior propriedade) com imagens.

Não será necessário enfatizar de antemão a atualidade desse texto octogenário, em um momento em que o anticientificismo ganha adeptos no Brasil e no mundo na esteira de um pensamento reacionário e dogmático, tanto avesso à imaginação criadora quanto ao diálogo, à crítica e à dialética reflexiva. Justamente porque sobrevivem no homem – logo, na história e no contemporâneo –, toda a diversidade de concepções ingênuas e pré-científicas sobre o mundo, hoje é novamente necessária a reiteração dos fundamentos, da validade e dos anseios éticos relativos a uma “formação do espírito científico” para o século XXI.

As considerações que serão feitas a partir daqui pretendem, de modo geral, contribuir com o necessário reconhecimento do valor das ciências e das filosofias dedicadas ao seu estudo crítico. Em um sentido mais específico, este texto busca colaborar para uma maior difusão e melhor compreensão de “A formação do espírito científico” como uma obra que ocupa uma posição de transição na trajetória bachelardiana e que irá, gradualmente, elucidar o leitor e o próprio autor sobre a riqueza do campo do imaginário para o estudo das dimensões psicológicas e simbólicas que produzem e constituem as dinâmicas das culturas, das técnicas, das tecnologias, das ciências e das artes.

Se estas reflexões gerarem interesse pela obra e/ou pelo filósofo, estimularem eventuais discordâncias e conduzirem a uma leitura autônoma do texto original, terão cumprido seu papel. As considerações que seguem têm como base o texto publicado pela J. Vrin em sua 5ª edição, de 1967, na coleção *Bibliothèque des textes philosophiques*, e as traduções foram todas feitas a partir desse original.

SOBRE O DISCURSO PRELIMINAR

O que caracterizaria a atividade de um “espírito científico”? Tornar geométrica a representação, isso é, “desenhar” os fenômenos concretos e ordenar em série os eventos decisivos de uma experiência sensível visando uma formulação abstrata. O desenho é assim – em toda a sua força de síntese como ação volitiva, intencional, gráfico-reflexiva-propositiva, mas também como metáfora do processo de conhecimento –, a primeira imagem proposta pelo autor para iniciar uma crítica às imagens e metáforas, como obstáculos à construção do conhecimento científico, de onde se deduz que o “espírito científico” é ativo, conceptivo, cosmogônico, isso é, construtor de ordens abstratas. Bachelard reitera que o pensamento abstrato não é contrário nem lesivo à consciência científica que tem como base a concretude sensível do mundo, pois é sua meta, seu objetivo. Esse propósito demanda uma condição crítica de ruptura, de negação, de questionamento de supostas evidências dos sentidos próprias da mobilidade do pensamento dialético para a formulação de reflexões verdadeiramente científicas.

O autor propõe, de início, uma cronologia de três idades ou períodos do pensamento, sendo: um estado pré-científico desde a antiguidade clássica até o século XVIII; um estado científico desde fins do século XVIII e a era do novo espírito científico a partir de 1905 com a teoria da relatividade einsteiniana. A esses estados corresponderiam três estágios da psique: uma alma pueril ou ingênua; uma alma professoral, dogmática; e uma alma que se esforça para abstrair.

Como se constata atualmente, os períodos não são estanques, nem substitutivos. É evidente que um estado científico não suplantou o pensamento pré-científico, nem tampouco há uma hegemonia de um novo espírito científico na compreensão do mundo e dos fenômenos humanos.

Na medida em que todo conhecimento científico, para ser válido e verdadeiramente apreendido, deve ser continuamente reconstruído individualmente, no âmbito particular, essas idades ou períodos corresponderiam a estados, que podem permitir ao indivíduo com "espírito científico" a vivência de um percurso completo de conhecimento e meta-conhecimento (conhecimento sobre o percurso do conhecimento) indo das imagens primeiras, mais atadas ao concreto, às formas geométricas mais simples, e dessas às formas abstratas.

Mas qual seria a força motriz dessa trajetória de "A formação do espírito científico"? O interesse seria esse motor que constitui a base afetiva do esforço necessário para uma formação exigente. Cabe entender aqui o interesse como desejo, daí o apelo à psicanálise, ao estudo das motivações subjacentes ao projeto de formação de um espírito científico. O desejo pelo saber, que move a formação como trajetória individual e coletiva, depende do cultivo da capacidade de formular problemas e de questionar, sendo capaz de reconhecer e enfrentar os obstáculos e de vivenciar poucas certezas e conviver com dúvidas e inquietações frequentes.

O método crítico que Bachelard emprega na fundamentação de "A formação do espírito científico" será o realizar uma psicanálise desse interesse/desejo que sustenta a persistência científica, de contestar o senso comum, de polemizar com os preconceitos e de expor os delírios da imaginação que podem se constituir em obstáculos ao espírito científico.

ANÁLISE DOS OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS

A obra está organizada em 11 capítulos dedicados a analisar a noção e as variações dos obstáculos epistemológicos não como questões externas, postas nos objetos, nos fenômenos e nas coisas do mundo, mas exatamente como um problema psicológico, intrínseco ao processo de conhecimento. A construção de conhecimento se daria por oposição, por questionamento e destruição de conhecimentos anteriores, o que torna um conhecimento consolidado também um obstáculo à construção de conhecimento.

A Ciência, em geral, se opõe à opinião. Mesmo quando, eventualmente, a Ciência legitima uma opinião, Bachelard nos lembra que isso se dá por razões distintas daquelas que fundamentaram aquela opinião. A opinião é, sem sombra de dúvida, um obstáculo a enfrentar.

Mas o que será essa psicanálise dos erros iniciais, senão a investigação do imaginário das matérias, antes mesmo que o próprio Bachelard formulasse uma conceituação do imaginário?

O epistemólogo Bachelard dá a ver nessa obra um primeiro indício, ainda sutil, do que viria a ser a temática central de sua obra a partir do final dos anos 1930, na qual uma filosofia da imaginação material viria reposicionar de modo original as imagens e a imaginação no centro de uma nova cultura científica capaz de reconhecer dialeticamente as contribuições e os obstáculos do imaginário.

Bachelard se propôs a construir – ciente da dificuldade dessa tarefa –, uma hierarquia do erro, o que ele nomeia como um museu de horrores e no que se poderia pensar como uma constelação de imagens do pensamento pré-científico da alma pueril e/ou professoral, pois “[...] Somos obrigados a considerar toda a falsa ciência que esmaece o real, toda a falsa ciência contra a qual precisamente, o verdadeiro espírito científico deve se constituir” (BACHELARD, 1967, p. 33, tradução nossa)³.

Os obstáculos, que por obrigação deveriam ser enfrentados pelo filósofo da ciência como “falsa ciência”, viriam a se transformar, nos anos subsequentes, na motivação principal para o filósofo da imaginação como poéticas.

A EXPERIÊNCIA PRIMEIRA, O PRIMEIRO OBSTÁCULO

Nossa tese a este respeito é que dando satisfação imediata à curiosidade, multiplicando oportunidades de curiosidade, longe de promover a cultura científica, criamos entraves. O conhecimento é substituído pela admiração, as ideias pelas imagens (BACHELARD, 1967, p. 34, tradução nossa)⁴.

A obra então apresenta uma série de casos e exemplos que reiteram como esses ditos “erros” do senso comum são expressões específicas de vertentes antropológicas da imaginação, que serão posteriormente trabalhados por Bachelard e por Gilbert Durand.

A eletricidade é um dos temas reveladores desses obstáculos primeiros: “Gostaríamos de conhecer essa dita eletricidade que revelaria mais sobre a psicologia da época do que sobre sua ciência” (BACHELARD, 1967, p. 38, tradução nossa)⁵.

O autor afirma que: “Uma ciência que aceita imagens é, mais do que tudo, uma vítima de metáforas. Portanto, a mente científica deve lutar sem cessar contra as imagens, contra as analogias, contra as metáforas” (BACHELARD, 1967, p. 45, tradução nossa)⁶. Que contradição parece haver entre a contundência dessa afirmação e toda a abertura posterior de Bachelard às imagens e à imaginação! Aparentemente, na medida em que é possível reconhecer – dirigindo o foco da psicanálise para o próprio autor –, ele próprio vivenciou uma mudança como expressão concreta do vigor da dialética que sempre defendeu.

Entretanto, cabe aqui outro questionamento: será possível uma ciência que nega imagens e que não seja metafórica? Vale lembrar que, um pouco mais de uma década antes, Ernst Cassirer havia publicado “A Filosofia das formas simbólicas” (1923-1929) e as traduções em francês foram publicadas simultaneamente ao lançamento do original em alemão. Não seriam as próprias abstrações – as formulações matemáticas, por exemplo –, também formas simbólicas, metáforas em um sentido abrangente? Além desse aspecto, há um questionamento da suposta observação neutra ou da simples “afirmação dos fatos”. Afinal, é possível fazer uma psicanálise das palavras escolhidas para essa

descrição isenta. Toda palavra traz consigo um vínculo, escolhas, uma trajetória emocional, uma subjetividade inegável.

Os fatos, antes de serem observados, são escolhidos e não há escolha sem intenção. O epistemólogo, assim como o psicanalista, observa tanto o procedimento de pesquisa, quanto o procedimento e as escolhas do pesquisador, em uma visada múltipla sobre: o que se observa, quem observa, quando, onde, como e por quê. Afinal, “[...] a coisa mais imediata na primeira experiência somos nós mesmos, nossas paixões surdas, nossos desejos inconscientes [...]” (BACHELARD, 1967, p. 53, tradução nossa)⁷.

Para os objetivos desse ensaio, a alquimia é um campo de grande interesse, pois nela frequentemente se verifica a experiência como confirmação de uma convicção simbólica *a priori*, poética, onírica e delirante. Afinal, interferem nessas experiências uma eventual impureza moral do alquimista-experimentador, o que justificaria a falha de determinadas tentativas dentre outros aspectos subjetivos.

De fato, a alquimia, de forma geral, não é tanto uma iniciação intelectual como uma iniciação moral. Portanto, antes de julgá-la do ponto de vista objetivo, em resultados experimentais, deve ser julgada, do ponto de vista subjetivo, sobre os resultados morais [...]. A alquimia é uma cultura íntima. É na intimidade do sujeito, na experiência psicologicamente concreta que ela encontra a primeira lição mágica. Compreender, então, que a natureza opera magicamente é aplicar ao mundo a experiência íntima (BACHELARD, 1967, p. 58, tradução nossa)⁸.

A alquimia permite reconhecer o que existe de muito concreto, de muito intuitivo e de muito pessoal na mentalidade pré-científica. O primeiro conhecimento concreto costuma ser emocional e equivocado. A ciência e a abstração demandam, de início, um difícil afastamento das impressões primeiras do fato, do fenômeno ou do objeto que depois poderá ser reconhecido e reposicionado.

Hoje, deformações *a priori* de evidências dos sentidos, características desse primeiro obstáculo das evidências primeiras, são reconhecíveis na teoria anticientificistas do terraplanismo, por exemplo.

DO CONHECIMENTO GERAL, NÃO-ESPECÍFICO

O segundo obstáculo seriam as filosofias gerais, os sistemas abrangentes, coesos e “fáceis” – de Aristóteles a Francis Bacon –, que em nada colaborariam com a necessária confrontação das observações, com a apreensão das variações e com a construção de abstrações.

Na base da mecânica: todos os corpos caem. Na base da ótica: todos os raios de luz se propagam em uma linha reta. Na raiz da Biologia: todas as coisas vivas são mortais [...]. De fato, o início dos livros pré-científicos é embaraçado por este esforço de definição preliminar, como pode ser visto tanto para a física do século XVIII quanto para a sociologia do século XX (BACHELARD, 1967, p. 65, tradução nossa)⁹.

Contra o pensamento pré-científico que buscava a regularidade na natureza, a ciência contemporânea se interessa, sobretudo, pelas perturbações, pelo irregular, pelas rupturas. O verdadeiro espírito científico busca uma dialética entre o particular e o universal e deve estar continuamente aberto a uma dinâmica capaz de promover revisões e reestruturações de suas formulações anteriores.

Para abranger novas evidências experimentais, será necessário deformar conceitos primitivos, estudar as condições para a aplicação desses conceitos e, acima de tudo, incorporar as condições para a aplicação de um conceito no sentido próprio do conceito (BACHELARD, 1967, p. 71, tradução nossa)¹⁰.

Vale ressaltar aqui a relevância do conceito de deformação que vem à tona na linguagem empregada pelo autor para a formulação de uma crítica a teorias estanques, refratárias a revisões necessárias fundamentadas nas especificidades das práticas, o que é especialmente relevante para o campo da tecnologia. Aplicar conceitos gerais a situações específicas não é uma ação isenta de derivações do próprio verbo como: complicar, implicar e replicar, o que demanda uma atenção especial ao caráter subjetivo dessas aplicações. Muito frequentemente, "A fenomenotécnica estende a fenomenologia" (BACHELARD, 1967, p. 71, tradução nossa)¹¹.

Os fenômenos da coagulação e da fermentação são os exemplos tomados por Bachelard para o estudo dos equívocos da generalização. Por coagulação, no fim do século XVII, entendia-se desde a coagulação do leite, até a da água (congelamento) e a fusão/endurecimento de metais. Esse é um exemplo de generalização equivocada que Bachelard aponta. Nos textos pré-científicos, a coagulação ou termos como "espécie de coagulação" e "tipo de fermentação" tomam todo o espaço da dúvida e ocultam os problemas que poderiam mover investigações científicas.

Um conhecimento que carece de precisão ou, melhor, o conhecimento que não é dado com suas condições de determinação precisas não é conhecimento científico. Um conhecimento geral é quase fatalmente um conhecimento vago (BACHELARD, 1967, p. 83, tradução nossa)¹².

O TERCEIRO OBSTÁCULO: VERBAL

Os dois temas apresentados, coagulação e fermentação, permitiram expor as generalizações imprecisas deixando claros os prejuízos a uma aproximação científica; entretanto, há ainda determinados hábitos verbais que podem ser obstáculos epistemológicos e o exemplo da esponja guiará essas reflexões.

A esponja, o esponjoso – como o ar, um corpo intervalado, um corpo com espaços internos, que pode ser comprimido, ocupado, alterado –, torna-se nome-metáfora. Nome aparentemente objetivo que é sempre metáfora

e que também é persistente, pois com a força de uma imagem primeira fica impregnada na linguagem das aproximações pré-científicas e, ao invés de auxiliar, dificulta a construção de conhecimento.

[...] os materiais de vidro e vitrificáveis são 'esponjas de luz, porque eles (são) todos penetrados pela matéria que faz a luz; pela mesma razão podemos dizer que são todos esponjas de matéria elétrica' [...]. A esponja tem assim um poder secreto, um poder primordial. [...] 'a terra é uma esponja e o receptáculo dos outros elementos'. Um parteiro de nome David acha essa imagem útil 'o sangue é uma espécie de esponja impregnada de fogo (BACHELARD, 1967, p. 88, tradução nossa)¹³.

Não estariam os discursos tecnológicos contemporâneos também saturados de metáforas-obstáculos? Não estaríamos diariamente expostos a uma cultura tecnológica pouco rigorosa em termos científicos, prolixa, e que continuamente atualiza e substitui termos-esponja com o intuito exatamente contrário ao esclarecimento e à crítica? Não deveríamos empreender uma catalogação sistemática que fundamentasse também uma crítica e algo como uma psicanálise dessas metáforas?

As metáforas – e poderíamos acrescentar aqui também os adjetivos –, seduzem a razão e a convidam para a concordância tácita com a ignorância e os equívocos:

Uma psicanálise do conhecimento objetivo deve, portanto, ser aplicada a descolorir, se não a apagar, essas imagens ingênuas. Quando a abstração as supera, será hora de ilustrar padrões racionais. Em suma, a intuição primária é um obstáculo ao pensamento científico; somente uma ilustração que trabalha além do conceito, trazendo um pouco de cor sobre os traços essenciais, pode ajudar o pensamento científico (BACHELARD, 1967, p. 90, tradução nossa)¹⁴.

Sabemos que o interesse do autor por esses desvios, por essas imagens, por essas deformações do pensamento científico, deixará de ter um caráter secundário, utilitário para uma epistemologia, para se tornar o centro de suas investigações, em uma perspectiva inicialmente psicanalítica, psicológica e depois antropológica.

Até Descartes, príncipe da filosofia racionalista, teria se deixado seduzir pela metáfora da esponja, como um "canto da sereia" que o leva a considerar: Por que rejeitar essa ideia? Por que fazer um esforço para ir mais adiante?

Em outras palavras: uma esponja nos mostra a esponjicidade. Ele nos mostra como um determinado material 'se amplia' com outro material. Esta lição de plenitude heterogênea é suficiente para explicar tudo. A metafísica do espaço em Descartes é a metafísica da esponja (BACHELARD, 1967, p. 91, tradução nossa)¹⁵.

Bachelard adverte ainda que os instrumentos fundamentais do *homo faber* – alavanca, espelho, peneira, bomba –, foram também utilizados tanto como metáforas simplificadoras quanto como termos inadequados de comparação. O campo da técnica, aliás, não é apenas fonte de metáforas, pois a técnica e a tecnologia são também campos de conhecimento nos quais uma suposta objetividade inquestionável habitualmente promove o cultivo de metáforas, adjetivações e comparações isentas de crítica.

Capítulo a capítulo, é o próprio Bachelard que se dá conta da relevância das metáforas a tal ponto que a sua exposição chega mesmo a ser redundante, como se – em termos psicanalíticos –, o autor concebesse um ciclo de retorno constante a algo que o atrai porque provoca repulsa, e provoca repulsa porque o atrai.

O perigo de metáforas imediatas para a formação da mente científica é que elas nem sempre são imagens que passam; levam ao pensamento autónomo; elas tendem a se complementar, para terminar no reinado da imagem (BACHELARD, 1967, p. 93, tradução nossa)¹⁶.

O OBSTÁCULO DO CONHECIMENTO UNITÁRIO E PRAGMÁTICO

Para além do pensamento empírico e das metáforas fáceis e ilusórias que sustentaram as noções de coagulação, fermentação, esponjicidade e porosidade, há um obstáculo enraizado em um pensamento filosófico mais extenso e grave.

Assim, no século XVIII, a ideia de uma natureza homogênea, harmônica e tutelar apaga todas as singularidades, todas as contradições, todas as hostilidades da experiência. Mostraremos que tal generalidade – e generalidades conexas – são, de fato, obstáculos ao pensamento científico (BACHELARD, 1967, p. 96, tradução nossa)¹⁷.

Não haveria, tanto sob uma cultura ecológica pouco rigorosa que promove a multiplicação de “jardins verticais”, quanto sob a noção de que vivemos todos (indistintamente) em um “mesmo mundo digital”, variações dessa mesma deformação generalizante e pragmática que, ao invés de fomentar a construção de conhecimento científico, a obstrui?

Frente a esses fenômenos, aceitando a dialética bachelardiana, podemos nos manter em uma posição crítico-antropológica e contemplar com o autor o que há de mais admirável nessa produção: o homem admirando.

Bachelard afirma que a unidade, para o espírito pré-científico, é desejada e barata. Em outras palavras, não custa nada empregá-la e ela ainda parece garantir a um discurso fácil uma suposta universalidade científica. Em suma, o que é verdade no grande, deve ser verdade no pequeno, e vice-versa.

Esse saber transcendente que reuniria tudo sob uma única ordem, monoteísta, é sempre apriorístico e não se dispõe a ser questionado por

nenhuma experimentação. Prescinde, aliás, de experimentação, visto que, quando ele eventualmente ocorre, está de tão forma atada, cega e servil a uma preconceção que é inútil.

O anseio de tudo explicar por um único conceito harmonizador é a base dessa psicologia pré-científica monoteísta. No século XVIII, fluidos elétricos poderiam explicar qualquer coisa. Recentemente, aplicações indiscriminadas da "teoria do caos", dos fractais, de noções genéricas de energias e de uma noção vaga de complexidade, dentre outros tantos exemplos, também podem amparar explicações gerais sem validade científica.

O plano de cultura científica é então esclarecido. Livros supostamente elementares não são mais do que livros falsos. Esta ordenação não deve fazer-nos esquecer da confusão que prevaleceu durante a era pré-científica. É tomando consciência desta revolução da cidade sábia que podemos realmente entender o poder de formação psicológica do pensamento científico e que vamos apreciar a afastamento do empirismo passivo e prol de um empirismo ativo e pensado (BACHELARD, 1967, p. 111, tradução nossa)¹⁸.

O OBSTÁCULO SUBSTANCIALISTA

O simples uso de uma palavra grega, um sinônimo, um termo novo, traria uma explicação satisfatória para um fenômeno que continuaria desconhecido. O uso do termo "profundo", por exemplo. A banalização do termo "profundo" nos primórdios da psicologia constituiu, para Bachelard, um exemplo de obstáculo epistemológico.

O centro, o miolo, o núcleo, o interior, parecem sempre mais essenciais, mais puros, mais enigmáticos do que as superfícies. Para o espírito pré-científico, a substância tem um interior, ou melhor, a substância é um interior. Daí o devaneio de "chaves" que abririam acesso aos interiores das coisas. A sedução erótica de coisas envelopadas, "enfermadas" (*ferméés*, enfermas e cerradas), o coração das coisas que poderia ser descoberto. A busca científica por "chaves", isso é, por uma substância que abriria outra.

Assim, a notação psicológica de que a matéria pode ser virada do avesso como uma luva está firmemente ancorada no inconsciente. Ela deu origem, como podemos ver, a um equívoco da substância. É de se pensar que não foi a luva que deu a lição inicial. A clareza consciente da imagem esconde, como muitas vezes, o princípio da convicção inconsciente (BACHELARD, 1967, p. 115, tradução nossa)¹⁹.

Gaston Bachelard adentra então o terreno da imaginação e, sentindo-se à vontade nesse devaneio, apresenta a poética da imaginação para simultânea e contraditoriamente criticá-la como obstáculo à formação do espírito científico.

Como se dão as falsas explicações substancialistas?

Um fenômeno sensível será tomado como signo de uma propriedade substancial. Por exemplo: a poeira gruda em um objeto eletrificado; logo, a eletricidade é uma cola. A metáfora substitui com tanta convicção e impropriedade uma comparação problemática que se torna irresistível. Um bastão de âmbar eletrificado será então um dedo com cola, de modo que "A imaginação trabalha apesar das oposições da experiência. Não nos separamos do maravilhoso uma vez que cremos, e por um longo tempo tentaremos racionalizar a maravilha ao invés de reduzi-la?" (BACHELARD, 1967, p. 125, tradução nossa)²⁰.

A sedução substancialista se mostra também na acumulação de adjetivos sobre um substantivo, pois "[...] quanto menos precisa é uma ideia, mais palavras são encontradas para expressá-la. No fundo, o progresso do pensamento científico é reduzir, e não aumentar, o número de adjetivos adequados a um substantivo" (BACHELARD, 1967, p. 129, tradução nossa)²¹.

A imprecisão pré-científica crê que o saber, o conhecimento, se apresenta como um acúmulo de termos parcialmente imprecisos, mas que, somados, dariam conta de descrever apropriadamente e na íntegra as qualidades de uma substância.

O REALISMO COMO OBSTÁCULO

Bachelard confessa que as observações que faria o chocaram de início, mas após várias leituras e estudos, percebeu que o realismo não apenas não era discutido, debatido, como também não era ensinado nas escolas, o que lhe caracterizaria como uma filosofia inata. A análise psicológica do realista, para o autor, é a da avareza, uma convicção de não renunciar a uma experiência inquestionável. A psicanálise para curar o realismo seria a do sentimento de posse.

Daí o devaneio das esmeraldas perdendo a cor e transmitindo seu valor ao paciente durante a digestão.

O médico que impõe uma preparação de esmeralda para o paciente já tem a garantia de que o paciente conhece um valor, o valor comercial do produto. Por conseguinte, a sua autoridade médica só tem de reforçar um valor existente. Não seria um exagero enfatizar a importância psicológica do acordo entre a mentalidade do paciente e do médico, um acordo fácil na idade pré-científica (BACHELARD, 1967, p. 153, tradução nossa)²².

Como as pedras preciosas poderiam não estender sua preciosidade à cura? Possuí-las é possuir algo raro e desejado; algo que coincide e equivale ao desejo da cura.

O pó de pérola é mais eficaz no burguês mesquinho do que no príncipe pródigo. Nós nos preocupamos tanto com pérolas e pedras preciosas que temos algum mérito em triturá-los no cadinho de ouro dissolvendo-os em uma poção. Ao fazermos tamanho sacrifício de um bem objetivo esperamos firmemente um bem subjetivo (BACHELARD, 1967, p. 157, tradução nossa)²³.

O valor da pedra preciosa se transmuta em valor científico nesse delírio ou devaneio pré-científico, sem qualquer questionamento. Cabe perguntar então onde ficariam o grafeno e o nióbio hoje nesse devaneio realista?

O OBSTÁCULO ANIMISTA

Quando o fetichismo da vida domina as ciências e pseudociências no século XVIII, a noção de vida e suas metáforas se propagam de modo tão abrangente que nada escapa de uma caracterização vitalista, dita também animista. Há um encantamento generalizado com a onipresença da vida, com a diversidade, a variedade de escalas, a permeabilidade e a imprevisibilidade da vida. O modelo de um "corpo" é o referencial, o paradigma, para o estudo de qualquer fenômeno. No mais, "A palavra vida é uma palavra mágica. É uma palavra valorizada. Qualquer outro princípio recua quando um princípio vital pode ser invocado" (BACHELARD, 1967, p. 177, tradução nossa)²⁴.

Assim, o imã é animado, tem humores, alimenta-se, tem um comportamento, tem desejos. O imã parece ser mesmo um híbrido entre o mineral e o vivo, assim como a planária também promove uma passagem entre o reino animal e o vegetal uma vez que brota, que se recompõe, como fazem as plantas.

Há uma teoria geral do crescimento e da vida que permeia e sustenta as mais variadas abordagens da natureza. As unhas, os cabelos e os pelos são manifestações do reino vegetal no homem.

Parece que a vegetação é um objeto reverenciado pelo inconsciente. Ele ilustra o tema de um futuro tranquilo e fatal. Se quiséssemos estudar sistematicamente essa imagem privilegiada do futuro, veríamos melhor a perspectiva certa de uma filosofia animista, vegetal, como nos parece ser a filosofia de Schopenhauer (BACHELARD, 1967, p. 175, tradução nossa)²⁵.

Essa abordagem é bastante relevante do ponto de vista de uma construção por fazer quanto ao imaginário dos sistemas construtivos vegetais e da madeira na arquitetura, por exemplo.

Aplicando essa abordagem aos metais ferrosos, reconhecer-se-ia o animismo no discurso tecnológico que afirma que a ferrugem é uma imperfeição, uma doença, mais precisamente uma patologia, naturalizando assim o obstáculo epistemológico animista na construção de conhecimento sobre os minerais no âmbito das edificações, das engenharias e da arquitetura.

O MITO DA DIGESTÃO COMO OBSTÁCULO

O protagonismo da vida traz consigo o reconhecimento e a valorização da alimentação. Daí as inúmeras metáforas do comer. O mundo é algo a ser devorado. Em outro sentido, contudo, por analogia ao corpo humano, a Terra também é um vasto aparelho digestivo, que devora, digere e excreta. Sabe-se que "A digestão é uma função privilegiada que é um poema ou drama, que é uma fonte de êxtase ou sacrifício. Torna-se assim para o inconsciente um tema

explanatório cuja valorização é imediata e sólida. Costuma-se repetir que o otimismo e o pessimismo são problemas de estômago" (BACHELARD, 1967, p. 192, tradução nossa)²⁶.

Teria sido dessa constatação bachelardiana da riqueza metafórica da digestão, que Gilbert Durand – seu orientando –, veio a considerá-la como um de seus três sistemas reflexológicos – a segunda dominante de nutrição ou digestiva –, em sua obra principal "As Estruturas Antropológicas do Imaginário", reconhecendo assim a posição simbólica central do imaginário digestivo nos devaneios da imaginação humana?

Em suas palavras: "[...] o segundo gesto, ligado à descida digestiva, implica as matérias da profundidade; a água ou a terra cavernosa suscita os utensílios continentais, as taças e os cofres, e faz tender para os devaneios técnicos da bebida e do alimento" (DURAND, 2002, p. 54).

A RELAÇÃO ENTRE LIBIDO E CONHECIMENTO OBJETIVO COMO OBSTÁCULO

É, portanto, com razão que a psicanálise clássica marcou a supremacia da libido sobre o apetite. [...]. A libido, quando dificilmente apaziguada, renasce. Ela quer a duração (a *durée* bergsoniana). Ela é a duração (BACHELARD, 1967, p. 207, tradução nossa)²⁷.

A psicanálise da libido a reconhece como obstáculo mitificador por seu apego e culto às narrativas misteriosas, ao hermetismo, aos ritos de iniciação na alquimia que demandam um tempo cíclico que a retroalimenta, mas não promove a construção de conhecimento. Na linguagem comum: uma masturbação intelectual.

A libido como obstáculo se apresenta então mais explícita nas metáforas sexuais que permeiam as narrativas sobre a natureza e estão plenas de elementos macho e fêmea, casamentos entre elementos, copulação, fecundação, cumplicidade entre materiais etc. A presença (e o desejo de presença) desses termos nas supostas descrições objetivas se torna um obstáculo ao pensamento científico. Segundo o autor, para o espírito pré-científico obstruído pela libido, o interior das coisas é lugar de acalanto e gozo; demanda uma dedicação para a aproximação, o intercurso e depois o merecido relaxamento. A própria nomeação abundante de um mesmo objeto, a criação de uma série de nomes que multiplicam e ocultam uma natureza. Essa multiplicação de nomes seria também uma expressão da libido, da extensão no tempo de uma mesma natureza feita em várias. Proliferam-se as metáforas e Bachelard evidencia a presença de imagens sexuais nas experiências e descobertas científicas. Conhecer é possuir, o que evidentemente sexualiza tudo.

As sínteses de tais aspectos se organizariam nas noções de germe, semente e grão, disseminadas em preparados, extratos, macerações fecundas, geradoras de vida e vigor.

Valeria o questionamento sobre quais expressões contemporâneas caracterizariam a libido como um obstáculo?

OS OBSTÁCULOS DO CONHECIMENTO QUANTITATIVO

Todo conhecimento objetivo imediato é qualitativo, logo é também subjetivo. É preciso, portanto, uma psicanálise da suposta objetividade de tais aproximações ao real.

O “Excesso de precisão, no reino da quantidade, corresponde muito exatamente ao excesso de pitoresco, no reino da qualidade” (BACHELARD, 1967, p. 242, tradução nossa)²⁸. É assim que Saint-Pierre observa o voo das moscas e afirma que pôde perceber seu ângulo de voo em 22,5 graus.

O realista toma o objeto a ser medido nas mãos e frequentemente se dedica mais a tomá-lo, tê-lo, do que medi-lo corretamente. O realista não discute a imprecisão de sua apropriação e de suas medidas; ele mede um objeto mal definido com capricho e obsessão. No entanto, “É preciso pensar para medir, não medir, para pensar. Se quiséssemos fazer uma metafísica de métodos de medição, é ao criticismo – no sentido de filosofia criteriosa –, e não o realismo, que devemos nos dirigir” (BACHELARD, 1967, p. 243, tradução nossa)²⁹.

“Talvez o que mais falte ao espírito pré-científico seja uma doutrina dos erros experimentais” (BACHELARD, 1967, p. 248, tradução nossa)³⁰, o que leva a mentalidade pré-científica a não operar em sistemas fechados. Assim, porque existe vegetação na Terra, então também deve existir em Marte, em Júpiter e por que não em todos os outros planetas, e outras deduções absurdas por encadeamento.

Deve-se dizer que nem tudo é possível na cultura científica, e que só podemos reter, do possível, aquilo que pudemos demonstrar como possível. Há aí uma resistência corajosa e por vezes arriscada contra o espírito de fineza, que vai constantemente fugir das provas para a presunção, do plausível para o possível (BACHELARD, 1967, p. 252, tradução nossa)³¹.

Bachelard ainda pontua que espíritos pré-científicos são acometidos, com frequência, por elucubrações infinitas sobre as relações entre a escala real, o mundo microscópico e macroscópico. Há que se considerar ainda, que a matematização da experiência é entravada – e não auxiliada –, pelas imagens familiares. Houve, por isso, muita crítica à matematização dos saberes. Ao supostamente lidar com as coisas objetivas do mundo, a física seria mais acessível, mais fácil, do que a Geometria, e Isaac Newton poderia ser então acusado de afastar a Física de seu lugar direto, natural, acessível e imediato, matematizando-a.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONCLUSÕES SOBRE A OBJETIVIDADE CIENTÍFICA E A PSICANÁLISE

Como síntese, vale enfatizar que:

1) Toda aproximação objetiva a um objeto é qualitativa, logo subjetiva, e a construção de conhecimento científico demanda uma ruptura com relação ao conhecimento sensível. Relativizando um tanto a noção mais brusca de ruptura, Bachelard usou termos como retificação, correção e ajuste;

2) É somente a dialética com outro, com uma alteridade capaz de lançar outro olhar, que constitui a possibilidade da objetividade. Essa é uma dimensão social indispensável da fundamentação científica;

Às comunidades e sociedades científicas cabe, portanto, não apenas um esforço lógico, mas um papel psicológico decisivo, posto que, em termos sociais, os colegas podem ter um papel crítico mais incisivo do que os mestres.

É fácil perder o rigor e repetir palavras que nos afastam da rigorosidade sistemática do pensamento científico. Tendemos a uma indolência intelectual, como uma inércia que nos mantém vinculados a imagens reconfortantes. É preciso inquietar e provocar a razão, pois sem o abandono das imagens favoritas, não há construção de conhecimento. Essa é uma das máximas da obra.

No mesmo momento em que a Ciência demanda mutações psicológicas decisivas, os interesses e instintos manifestam uma estranha estabilidade. É preciso pensar a Ciência de forma abstrata, mas as formas de um indivíduo pensar objetivamente, expostas por todas as questões apresentadas ao longo desse texto, podem ser seus principais obstáculos. É preciso pensar contra a "naturalidade" do pensamento. É preciso, fundamentalmente, reformular o ensino de ciências com base em uma revisão contínua de procedimentos para o século XXI, pois essa revisão só se faz plenamente no âmbito social, coletivo, público, por uma sociedade científica – que deve ser bem mais ampla do que as universidades –, capaz de se contrapor às opiniões pseudocientíficas de um indivíduo ou grupo.

Como visto, Bachelard trata da "formação do espírito científico" apropriando-se da psicanálise, como revisão crítica de certos aspectos psicológicos, subjetivos, do espírito ingênuo, pré-científico e científico, com o intuito de reafirmar as características fundamentais do conhecimento propriamente objetivo e da abstração científica.

O "espírito científico" que vivenciou uma imagem ingênua, pré-científica, e dela pôde se desprender depois de realizar todo um processo de experimentação, confrontação, desconstrução e construção de abstrações – uma psicanálise –, pode reencontrar e reposicionar essas imagens, transformadas, em um campo da imaginação poética que é uma expressão íntima e intuitiva (para retomarmos Bergson) da metamorfose possível de ser construída entre o aprisionamento em uma imagem estática e a mobilidade do pensamento liberto, que retorna frequentemente àquelas imagens primeiras e desfruta da

convivência com elas agora ressignificadas e incorporadas ao seu imaginário científico por uma dialética-crítica.

Para concluir, vale reconhecer um duplo interesse na leitura direta desse ensaio filosófico bachelardiano, pois:

- apresenta um procedimento metodológico descritivo-analítico que é por si só uma forma científica de construir conhecimento sobre as metáforas da imaginação, sobre as pseudociências e as ciências;
- apresenta uma perspectiva ou abordagem que se vale da psicanálise para construir uma interface entre objetividade (pseudo-objetividade) e subjetividade no campo das ciências e que dá margem para um discurso sobre temas próprios à imaginação e ao imaginário sem que esses termos sejam utilizados pelo autor.

Por essas características, o texto oferece uma oportunidade de acompanhar, *a posteriori*, as reflexões do autor por um campo ainda não mapeado, nem nomeado, e que se constituiria no cerne de sua produção bibliográfica a partir de fins dos anos 1930. Esse campo de estudos do imaginário se tornará gradualmente mais nítido nos textos seguintes de Bachelard: "A Psicanálise do Fogo", que foi publicado em 1938 pela Gallimard, e "Lautréamont", publicado em 1939 pela José Corti.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Processo nº2018/10567-1).

NOTAS

1. No original: "[...] *l'homme qui aurait l'impression de ne se tromper jamais se tromperait toujours*".
2. No original: "*L'esprit scientifique doit se former en se réformant*".
3. No original: "[...] *nous sommes bien obligé de considérer toute la fausse science qui écrase la vraie, toute la fausse science contre laquelle précisément, le véritable esprit scientifique doit se constituer*".
4. No original: "*Notre thèse à cet égard est la suivante: En donnant une satisfaction immédiate à la curiosité, en multipliant les occasions de la curiosité, loin de favoriser la culture scientifique, on l'entrave. On remplace la connaissance par l'admiration, les idées par les images*".
5. No original: "*On voudrait connaître cette électricité parlée qui révélerait sans doute plus de choses sur la psychologie de l'époque que sur sa science*".
6. No original: "*Une science qui accepte les images est, plus que toute autre, victime des métaphores. Aussi l'esprit scientifique doit-il sans cesse lutter contre les images, contre les analogies, contre les métaphores*".
7. No original: "[...] *ce qu'il y a de plus immédiat dans l'expérience première, c'est encore nous-mêmes, nos sourdes passions, nos désirs inconscients [...]*".
8. No original: "*En effet, l'Alchimie, tout bien considéré, n'est pas tant une initiation intellectuelle qu'une initiation morale. Aussi, avant de la juger du point de vue objectif, sur les résultats expérimentaux, il faut la juger, du point de vue subjectif, sur les résultats moraux [...]. L'Alchimie est une culture intime. C'est dans l'intimité du sujet, dans l'expérience psychologiquement concrète qu'elle trouve la première leçon magique. Comprendre ensuite que la nature opère magiquement, c'est appliquer au monde l'expérience intime*".

9. No original: *"À la base de la mécanique: tous les corps tombent. À la base de l'optique: tous les rayons lumineux se propagent en ligne droite. À la base de la biologie: tous les êtres vivants sont mortels. [...] En fait, le début des livres préscientifiques est embarrassé par cet effort de définition préliminaire, comme on peut s'en rendre compte aussi bien pour la Physique du XVIIIe siècle que pour la Sociologie du XXe siècle".*
10. No original: *"Pour englober des preuves expérimentales nouvelles, il faudra alors déformer les concepts primitifs, étudier les conditions d'application de ces concepts et surtout incorporer les conditions d'application d'un concept dans le sens même du concept".*
11. No original: *"La phénoménotechnique étend la phénoménologie".*
12. No original: *"Une connaissance qui manque de précision ou, pour mieux dire, une connaissance qui n'est pas donnée avec ses conditions de détermination précise n'est pas une connaissance scientifique. Une connaissance générale est presque fatalement une connaissance vague".*
13. No original: *"[...] Les verres et matières vitrifiables sont 'des éponges de lumière, parce qu'ils (sont) tous pénétrés de la matière qui fait la lumière; par la même raison on peut dire qu'ils sont tous des éponges de matière électrique'. [...] 'La Terre est une éponge et le réceptacle des autres Éléments'. Un accoucheur du nom de David juge utile cette image 'le sang est une espèce d'éponge imprégnée de feu'".*
14. No original: *"Une psychanalyse de la connaissance objective doit donc s'appliquer à décolorer, sinon à effacer, ces images naïves. Quand l'abstraction aura passé par là, il sera temps d'illustrer les schémas rationnels. En résumé, l'intuition première est un obstacle à la pensée scientifique ; seule une illustration travaillant au delà du concept, en rapportant un peu de couleur sur les traits essentiels, peut aider la pensée scientifique".*
15. No original: *"En d'autres termes: une éponge nous montre la spongiosité. Elle nous montre comment une matière particulière 's'emplit' d'une autre matière. Cette leçon de la plénitude hétérogène suffit à tout expliquer. La métaphysique de l'espace chez Descartes est la métaphysique de l'éponge".*
16. No original: *"Le danger des métaphores immédiates pour la formation de l'esprit scientifique, c'est qu'elles ne sont pas toujours des images qui passent; elles poussent à une pensée autonome; elles tendent à se compléter, à s'achever dans le règne de l'image".*
17. No original: *"C'est ainsi qu'au XVIIIe siècle, l'idée d'une Nature homogène, harmonique, tutélaire efface toutes les singularités, toutes les contradictions, toutes les hostilités de l'expérience. Nous allons montrer qu'une telle généralité - et des généralités connexes - sont, en fait, des obstacles à la pensée scientifique".*
18. No original: *"Le plan de culture scientifique en est singulièrement éclairci. Les livres élémentaires ne sont plus des livres faux. Cette mise en ordre ne doit pas nous faire oublier la confusion qui régnait durant l'ère préscientifique. C'est en prenant conscience de cette révolution de la cité savante qu'on peut comprendre vraiment la puissance de formation psychologique de la pensée scientifique et qu'on appréciera la distance de l'empirisme passif et enregistré à l'empirisme actif et pensé".*
19. No original: *"Ainsi la notation psychologique: on le retourne comme un gant est fortement ancrée dans l'inconscient. Elle a donné lieu, on le voit, à une fausse conception de la substance. Il est à penser que ce n'est pas le gant qui a donné la leçon initiale. La clarté consciente de l'image cache, comme souvent, le principe de la conviction inconsciente".*
20. No original: *"L'imagination travaille en dépit des oppositions de l'expérience. On ne se détache pas du merveilleux quand une fois on lui a donné sa créance, et pendant longtemps on s'acharne à rationaliser la merveille plutôt qu'à la réduire".*
21. No original: *"[...] moins une idée est précise et plus on trouve de mots pour l'exprimer. Au fond, le progrès de la pensée scientifique revient à diminuer le nombre des adjectifs qui conviennent à un substantif et non point à l'augmenter".*
22. No original: *"Le médecin qui impose au malade une préparation d'émeraude a déjà la garantie de savoir que le malade connaît une valeur, la valeur commerciale du produit. Son autorité médicale n'a donc qu'à renforcer une valeur existante. On ne saurait trop exagérer l'importance psychologique de l'accord de la mentalité du malade et celle du médecin, accord facile dans l'âge préscientifique".*
23. No original: *"La poudre de perles est plus efficace sur le bourgeois avare que sur le prince prodigue. On tient tant aux perles et aux pierres précieuses qu'on a quelque mérite à les broyer dans le mortier d'or et à les dissoudre dans une potion. On fait un tel sacrifice d'un bien objectif qu'on en espère fermement un bien subjectif".*


24. No original: "Le mot vie est un mot magique. C'est un mot valorisé. Tout autre principe pâlit quand on peut invoquer un principe vital".
25. No original: "Il semble que la végétation soit un objet vénéré par l'inconscient. Elle illustre le thème d'un devenir tranquille et fatal. Si l'on voulait étudier systématiquement cette image privilégiée du devenir, on verrait mieux la juste perspective d'une philosophie tout animiste, toute végétale, comme nous paraît être la philosophie de Schopenhauer".
26. No original: "La digestion est une fonction privilégiée qui est un poème ou un drame, qui est source d'extase ou de sacrifice. Elle devient donc pour l'inconscient un thème explicatif dont la valorisation est immédiate et solide. On a coutume de répéter que l'optimisme et le pessimisme sont questions d'estomac".
27. No original: "C'est donc avec raison que la Psychanalyse classique a marqué la suprématie de la libido sur l'appétit. [...]. La libido, à peine est-elle apaisée, qu'elle renaît. Elle veut la durée".
28. No original: "L'excès de précision, dans le règne de la quantité, correspond très exactement à l'excès du pittoresque, dans le règne de la qualité".
29. No original: "Il faut réfléchir pour mesurer et non pas mesurer pour réfléchir. Si l'on voulait faire une métaphysique des méthodes de mesure, c'est au criticisme, et non pas au réalisme, qu'il faudrait s'adresser".
30. No original: "Ce qui manque peut-être le plus à l'esprit préscientifique, c'est une doctrine des erreurs expérimentales".
31. No original: "Il faut affirmer que tout n'est pas possible, dans la culture scientifique, et qu'on ne peut retenir du possible, dans la culture scientifique, que ce dont on a démontré la possibilité. Il y a là une résistance courageuse et parfois risquée contre l'esprit de finesse, qui sans cesse fuira la preuve pour la présomption, le plausible pour le possible".

REFERÊNCIAS

BACHELARD, G. *La formation de l'esprit científico*: contribution à une psychanalyse de la connaissance objective. Paris: J. Vrin, 1967. p. 27-273.

DURAND, G. *As estruturas antropológicas do imaginário*: introdução à arquetipologia geral. São Paulo: Martins Fontes, 2002. p. 54.

ARTUR SIMÕES ROZESTRATEN

 <https://orcid.org/0000-0001-9030-6182> | Universidade de São Paulo | Faculdade de Arquitetura e Urbanismo | Departamento de Tecnologia | Rua do Lago, 876, Cidade Universitária, Butantã, 05508-080, São Paulo, SP, Brasil | E-mail: artur.rozestraten@usp.br

COMO CITAR ESTE ARTIGO/HOW TO CITE THIS ARTICLE

ROZESTRATEN, A. S. Considerações sobre "A formação do espírito científico" para o século XXI. *Oculum Ensaios*, v. 17, e204692, 2020. <https://doi.org/10.24220/2318-0919v17e2020a4692>

RECEBIDO EM
30/7/2019

APROVADO EM
10/3/2020