

---

# CIÊNCIA E SENSO COMUM: ENTRE RUPTURAS E CONTINUIDADES<sup>+</sup>\*

---

*Marcelo Gomes Germano*

Departamento de Física – UEPB

*Wojciech Andrzej Kulesza*

Departamento de Metodologia da Educação – UFPB

João Pessoa – PB

## **Resumo**

*Uma importante questão relacionada aos fundamentos teóricos das práticas educacionais em popularização e comunicação pública da ciência refere-se à problemática relação entre conhecimento científico e saberes de senso comum. Duas formas de conhecer que parecem excluírem-se em seus critérios de explicação da realidade. Se a ciência desenvolve-se em flagrante negação aos saberes de senso comum, como afirmar a possibilidade de sua popularização? Como fazer um caminho inverso de reaproximação e diálogo entre estes dois discursos que pretendem explicar uma mesma realidade por caminhos tão diferentes? Neste trabalho, revisitamos a epistemologia bachelardiana para, em confronto com a opinião de outros pensadores, desenvolver uma crítica no sentido de apontar a importância e o lugar do senso comum em meio a essa antiga e persistente discussão.*

**Palavras-chave:** *Ciência; senso comum; popularização.*

---

<sup>+</sup> Science and Common Sense: between ruptures and continuities

*Recebido: março de 2009.*

*Aceito: novembro de 2009.*

## **Abstract**

*One important question related to the theoretical fundamentals of educational practices in popularization and public communication of Science is the one concerning the difficult relation between scientific knowledge and common sense knowledge. These are two forms of knowledge that seem to exclude themselves mutually at the level of the criteria they use to explain the phenomena. If Science develops itself by contradicting common sense knowledge, how the popularization of scientific results is possible at all? Is there a way back to common sense that makes possible a dialogue between these two kinds of discourse that strive to explain the same reality with so different approaches? In this study, Bachelardian epistemology is revisited and, taking into account the opinion of other philosophers and scientists, we develop a critical standpoint that focuses and underlines the importance of common sense in that old and persistent discussion.*

**Keywords:** *Science; common sense; popularization.*

## **I. Introdução**

Não é simples estabelecer com precisão o momento em que aparece um recorte entre conhecimentos de senso comum e conhecimentos de bases filosóficas e científicas. Além de questões relativas à divisão do trabalho e aos conflitos e desigualdades sociais, muitos outros fatores parecem intervir em fenômenos dessa natureza, revelando a complexidade de um processo que acompanha o homem desde a gênese de sua cultura.

Já nos poemas de Homero e Hesíodo, encontramos alguns traços dessa qualificação. Conforme escreve Melo Neto (2004), a poesia de Homero é mais voltada ao mundo e à cultura dos nobres, dando maior ênfase a uma educação aristocrática para a qualidade tanto dos nobres como dos heróis. No caso de Hesíodo, há uma poesia arraigada à terra e à representação da vida campestre, mais rústica, mais simples e mais próxima do trabalho. Portanto, mais próxima de um conhecimento de *senso comum*.

Na escola pitagórica, verifica-se mais acentuadamente a elaboração de explicações matemáticas de natureza mais abstrata e que escapam ao entendimen-

to daquele conhecimento que estamos classificando de conhecimento do *sensu communis*. Também em Platão, o estabelecimento da conhecida dualidade entre o mundo das ideias e o mundo dos sentidos, com o reconhecimento da superioridade do primeiro sobre a precariedade do segundo, revela uma cisão hierárquica entre as duas formas de conhecimento. Para Trindade (2001), no mito da caverna, essa desqualificação do senso comum é mais explícita, sobretudo, quando Platão distingue os homens e a qualidade de seus conhecimentos. Os da caverna, representando o homem comum e seu “conhecimento” equivocado e baseado em falsas imagens reveladas pelos sentidos (senso comum), e o filósofo, representando uma espécie de “cientista” que conseguiu alcançar o conhecimento verdadeiro. Portanto, se o conhecimento filosófico é superior a outras formas de “conhecimento”, caberá aos “filósofos” o papel de difundir essa verdade.

Até mesmo em Aristóteles, considerado por seus adversários renascentistas como o filósofo do *sensu communis* e protagonista de uma filosofia natural apoiada em observações de qualidade secundária, reconhecemos uma clara separação entre o conhecimento próprio das reflexões filosóficas e os conhecimentos ligados às técnicas e atividades práticas reservadas às mulheres e aos escravos.

À época medieval não vai ser diferente. Fortemente marcada pela influência da Igreja Católica Romana, o medievo estabelece uma hierarquia no caminho de acesso ao conhecimento, transformando o cristianismo, religião de origem popular e ligada ao apelo comum dos oprimidos, em um credo dogmático e corrompido, que negará o acesso direto ao sagrado e condicionará a fé e a salvação dos homens à necessária mediação dos líderes da Igreja, estabelecendo uma cisão entre o sagrado e o profano e proibindo, além de outras coisas, o acesso aos textos sagrados. É contra essa época que se insurge o Renascimento, trazendo consigo um novo interesse pelos clássicos gregos e estabelecendo os fundamentos de uma nova ciência, uma “nova religião” e uma nova sociedade: a sociedade burguesa.

A Reforma Protestante, aliada ao nascimento da imprensa, permitirá um acesso direto aos textos sagrados e impulsionará o movimento pela alfabetização popular, possibilitando uma melhor qualificação do *sensu communis*. Paradoxalmente, a revolução copernicana inaugura um processo contrário em que o conhecimento científico deveria superar os obstáculos dessa forma de saber que, apoiada no falso testemunho dos sentidos, conduziria a um tipo de conhecimento classificado por Kepler e Galileu como sendo de “qualidade secundária” e inferior, devendo, pois, ser submetido a um outro, de “qualidade primária” e próprio das matemáticas.

Seguramente, aqui já se verifica aquele processo de ruptura entre a cultura humanista e a cultura científica que, mais tarde, será denunciado por Snow (1995). De fato, a ciência moderna nasce declarando guerra ao *sensu communis* e

estabelecendo como princípio uma hierarquia na qualidade do conhecimento: enquanto aqueles adquiridos através dos sentidos possuíam qualidade inferior e secundária, os alcançados através da razão dispunham de um *status* superior e de qualidade primária.

Enquanto conceito filosófico, a ideia de *senso comum* surgiu no século XVIII, representando o combate ideológico da burguesia contra o velho regime e, como escreve Santos (2003, p. 36), trata-se “de um senso que se pretende natural, razoável, prudente, um senso que é burguês e que, por uma dupla implicação, se converte em senso universal”. Porém, com a vitória do projeto burguês, era natural que caísse em desvalorização e descrédito sendo reduzido a um conhecimento ilusório e de segunda categoria. É, portanto, nesse contexto de crítica à sociedade burguesa do século XIX que se erguem as ciências sociais em seu conhecido combate aos saberes de senso comum.

Se, do ponto de vista das ciências naturais, o testemunho dos sentidos é insuficiente e, na maioria dos casos, só induz ao erro e para as ciências sociais, as ideias forjadas a partir de opiniões cotidianas refletem muito mais a ideologia das classes dominantes, qual é mesmo o lugar do senso comum em meio a esse debate?

Buscando uma resposta mais adequada para essa questão, procedemos a essa investigação que reúne, em um mesmo debate, pontos de vista que vão desde uma epistemologia próxima das ciências naturais, Bachelard (1984, 1986), até o discurso da sociologia, Santos (2003, 2004), intermediados por uma reflexão pedagógica, Freire (1996, 1999), o olhar do marxismo moderno, Gramsci (1979, 1981) e uma visão a partir da psicologia social, Moscovici (2003). Todos atraídos por uma única questão: o senso comum em sua problemática relação com o conhecimento científico.

Acreditamos que uma compreensão mais profunda dessa questão possa auxiliar as intervenções no que estamos chamando de *Popularização e Comunicação Pública da Ciência*.

## **II. Algumas considerações acerca do senso comum**

### **II.1 O senso comum na epistemologia de Bachelard**

O encontro de Bachelard com o problema do *senso comum* dar-se-á através de sua indagação a respeito de como pode haver avanço no conhecimento científico. No clássico, “A Formação do Espírito Científico. Contribuição para uma Psicanálise do Conhecimento”, o filósofo francês responde a essa questão

introduzindo o conceito de “obstáculos epistemológicos”. Para o autor, é em termos de obstáculos que a questão do desenvolvimento científico deve ser colocada, não em termos de obstáculos externos como a complexidade ou fugacidade dos fenômenos, e nem como a admitida culpa atribuída à fragilidade dos sentidos, mas

*...é no âmago do próprio ato de conhecer que aparecem, por uma espécie de imperativo funcional, lentidões e conflitos. É aí que mostraremos causas de estagnação e até de regressão, detectaremos causas de inércia às quais daremos o nome de obstáculos epistemológicos* (BACHELARD, 1996, p. 17).

Embora não coloque a culpa diretamente nos sentidos e nem na fragilidade do espírito humano, o termo cunhado por Bachelard aponta uma série de atitudes e valores que, de alguma forma, obstaculizam o desenvolvimento do conhecimento científico e da própria ciência. Curiosamente, o *sensu comum* aparece como um dos principais exemplos dessas atitudes. Juntamente com o preconceito, a ideologia, a idolatria e a opinião, figura, numa concepção bachelardiana, como um dos primeiros e mais importante, obstáculos epistemológicos ao desenvolvimento do conhecimento científico. “Na formação do espírito científico, o primeiro obstáculo é a experiência primeira, a experiência colocada antes e acima da crítica – crítica esta que é, necessariamente, elemento integrante do espírito científico” (BACHELARD, 1996, p. 29). Para o autor, o espírito científico deve formar-se contra a natureza, contra o que em nós e fora de nós aparece como impulso e informação da natureza, contra o arrebatamento natural e os fatos coloridos e corriqueiros.

Nesse caso, conforme o pensamento bachelardiano, uma satisfação apresada à curiosidade ao invés de benefício pode tornar-se um novo obstáculo epistemológico, substituindo o conhecimento pela simples admiração e as ideias pelas imagens. Conforme Bachelard (1996), diante do fascínio da realidade, a alma corre o risco de tornar-se ingênua e não superar os conhecimentos habituais. Diante do real, aquilo que, em princípio, acreditamos saber com clareza, ofusca o que, de fato, deveríamos saber.

Outro importante obstáculo apontado na construção bachelardiana é a opinião. Para o autor, a opinião pensa mal ou não pensa e ao traduzir necessidades em conhecimentos e designar os objetos pela utilidade, interdita o conhecimento. Nesse caso, cumpre, antes de tudo, destruí-la (Idem). Além destes, a generalidade ou o conhecimento generalista também figura na filosofia de Bachelard como um forte obstáculo epistemológico. Para ele, “nada prejudicou tanto o progresso do espírito científico quanto a falsa doutrina do *geral*, que dominou de Aristóteles a Bacon, inclusive, e que continua sendo, para muitos, uma doutrina fundamental

do saber” (BACHELARD, 1996, p. 69). De fato, prossegue, “há um perigoso prazer intelectual na generalização apressada e fácil ...”, o que imobiliza o pensamento e ofusca a verdade (Idem, p. 72). Portanto, no contexto das ideias bachelardianas, tanto a generalização como o conhecimento unitário e pragmático são classificados como importantes e difíceis obstáculos epistemológicos.

Conforme o pensamento de Bachelard (1996, p. 11), a formação do espírito científico desenvolve-se através de três estados: o estado concreto, o estado concreto-abstrato e o estado abstrato. No primeiro estado, o espírito ainda se entretém com as primeiras imagens do fenômeno, apoiando-se na filosofia, exaltando a natureza e louvando curiosamente a unidade e a diversidade do mundo. No estado concreto-abstrato, embora inseguro de sua abstração, acrescenta esquemas geométricos às experiências físicas, apoiando-se em uma filosofia da simplicidade em que as abstrações ainda são representadas por uma espécie de intuição sensível. Por fim, no estado abstrato, o espírito adota informações voluntariamente subtraídas à intuição do espaço real, voluntariamente desligadas da experiência imediata e até em polêmica com a realidade primeira, sempre impura e informe. É no percurso desses estados que se encontram os obstáculos epistemológicos, prejudicando o desenvolvimento científico e construindo uma ciência precária e sustentada nas inconseqüências do *sensu comum*.

## II.2 **Sensu comum e ideologia: o ponto de vista gramsciano**

É no contexto de recuperação de um significado orgânico das ideologias que se encontra a resposta de Gramsci para o lugar do *sensu comum* dentro da estrutura ideológica. Conforme o marxista italiano, a afirmação e difusão da ideologia é um processo pensado e guiado hegemonicamente, isto é, os grupos sociais, econômica e politicamente dominantes, difundem, através de uma estrutura ideológica organizada, a sua visão de mundo que passa a ser absorvida pela maioria da sociedade. Num estado mais elevado, essa concepção de mundo é incorporada como filosofia, num estado inferior, como folclore e num estado intermediário, como religião e *sensu comum*. Portanto,

*a filosofia do sensu comum é a filosofia dos não filósofos, isto é, a concepção do mundo absorvida acriticamente pelos vários ambientes sociais e culturais nos quais se desenvolve a individualidade moral do homem médio* (GRAMSCI, 1981, p. 143).

Nesse caso, distante de uma concepção original e coerente própria das classes populares, o *sensu comum* caracteriza-se como uma visão distorcida, desa-

gregada e incoerente do mundo; uma compreensão difusa de uma realidade marcada pela presença da ideologia dos grupos dominantes. Por conseguinte, avançar do *sensu comum* para a consciência filosófica “significa passar de uma concepção fragmentária, incoerente, desarticulada, implícita, desagregada, mecânica, passiva e simplista a uma concepção unitária, coerente, articulada, explícita, original, intencional ativa e cultivada” (SAVIANI, 1980, p.10). Essa passagem exigirá uma educação comprometida com a construção de uma nova hegemonia, além de uma nova categoria de intelectuais engajados com a formação e os interesses das classes populares. Nesse processo, Gramsci reconhece que, não existindo nenhuma atividade humana da qual se possa excluir toda intervenção intelectual, todos os homens são intelectuais.

*No seu trabalho, que nunca pode ser reduzido só à capacidade técnico-manual (enquanto trabalho humano), mas também, fora do seu trabalho cada homem é um intelectual, um filósofo, enquanto participa de uma determinada concepção do mundo, tem gostos artísticos e se comporta de acordo com uma linha de conduta moral...* (GRAMSCI, 1979, p. 8)

Com efeito, mantendo-se coerente com a ideia de que todo homem é filósofo, o autor reconhece a presença de um núcleo positivo no *sensu comum*, o qual denomina de “*bom sensu*”. Apesar de envolvimento na contradição entre suas próprias falas e crenças e as tradições herdadas e veiculadas pelos grupos dominantes, é possível resgatar do *sensu comum* o seu núcleo positivo de *bom sensu*, tarefa que caberá aos intelectuais organicamente ligados aos interesses populares. Como fica evidente, Gramsci não entende o *sensu comum* como algo estático e acabado, mas como um processo que, em contato com os intelectuais, pode ser enriquecido com noções científicas e filosóficas que gradativamente penetram nos costumes. O *sensu comum* é considerado o folclore da filosofia e, numa visão gramsciana, ocupa sempre um lugar intermediário entre o folclore propriamente dito e a filosofia (GRAMSCI, 1979). De qualquer forma, é tarefa da filosofia da práxis superar a ideia equivocada de que o *sensu comum* é uma filosofia original e autônoma dos grupos populares, desmascarando a sua realidade contraditória e alienada.

### **II.3 Das rupturas à superação: o sensu comum em Freire**

Paulo Freire, em sua prática inicialmente vinculada ao problema da alfabetização de adultos, também vai deparar-se com a problemática relação entre o conhecimento sistematizado e os saberes cotidianos e de *sensu comum*. Se, con-

forme o autor, a leitura do mundo precede à leitura da palavra, esta deveria ser desenvolvida dentro de um processo de conscientização<sup>1</sup>, numa intervenção que conduzisse a uma superação da consciência ingênua em favor de uma consciência crítica. De acordo com Freire (1980, p. 26), “na aproximação *espontânea* que o homem faz do mundo, a posição normal fundamental não é uma posição crítica, mas uma posição ingênua”. A conscientização implica um afastamento da apreensão espontânea da realidade e uma postura crítica em que o homem assume uma atitude epistemológica. Contudo, diferente da concepção bachelardiana, defende a ideia de que entre a ingenuidade e a criticidade, entre os saberes de experiência e os que resultam de procedimentos metodologicamente rigorosos não há uma ruptura, mas uma *superação*. É na obra “Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa” que expressa muito claramente sua opinião a respeito desta questão.

*Na verdade, a curiosidade ingênua que, “desarmada”, está associada ao saber de senso comum, é a mesma curiosidade que, criticizando-se, aproximando-se de forma cada vez mais metodologicamente rigorosa do objeto cognoscível, se torna curiosidade epistemológica. Muda de qualidade, mas não muda de essência* (FREIRE, 1996, p. 31).

Nesse sentido, embora não faça referência a Bachelard, discorda da ideia de ruptura epistemológica e substitui o termo pela palavra *superação*. De modo que, no processo em que a curiosidade ingênua, sem deixar de ser curiosidade e, pelo contrário, continuando a sê-lo, se critica, não há uma ruptura, mas uma *superação*.

No entanto, a superação de uma visão ingênua da realidade não se dará através de comunicados e imposições das lideranças revolucionárias. É no diálogo que o autor deposita todas as suas esperanças. É necessário acreditar nos homens oprimidos, na sua capacidade de pensar certo também. “Se esta crença nos falha, abandonamos a ideia ou não a temos, do diálogo, da reflexão, da comunicação e caímos nos slogans, nos comunicados, nos depósitos, no dirigismo” (FREIRE, 1981, p. 57). Nesse sentido, o autor reafirma em sua “Pedagogia da Esperança”: “O que não é possível – repito-me agora – é o desrespeito ao saber de senso comum; o que não é possível é tentar superá-lo sem, partindo dele, passar por ele” (FREIRE 1999, p. 84). Por outro lado, embora tenha afirmado que “ninguém

---

<sup>1</sup> De acordo com Paulo Freire, o termo *conscientização* foi criado por uma equipe de professores do Instituto Superior de Estudos Brasileiros por volta de 1964. Entre os professores, figuravam os nomes de Vieira Pinto e Guerreiro (FREIRE, 1980, p.25)



educa ninguém”, Paulo Freire reafirma a necessária presença dos educadores populares junto ao povo oprimido quando lembra que é necessário desafiar os educandos em relação ao que pensam ser o seu acerto.

*Que educador seria eu se não me sentisse movido por forte impulso que me faz buscar, sem mentir, argumentos convincentes na defesa dos sonhos por que luto? Na defesa da razão de ser da esperança com que atuo como educador* (Freire, 1999, p. 84).

Não podemos, acuados pelo medo de uma suposta invasão cultural, negar que as classes populares possam seguir, para além de suas crenças e “saberes de experiência feitos” do *sensu comum*, até um conhecimento mais metódico, rigoroso e sistemático como é o caso do conhecimento científico. Contudo, a leitura do mundo não pode ser a nossa leitura imposta às classes populares de maneira vertical e messiânica. Não podemos crer, como sugere Erica Marcuse, que somos parte de um grupo especial da sociedade, possuidores de uma consciência crítica “dada”, entendendo-nos como pessoas já libertadas ou inalcançáveis pela dominação e cuja tarefa é ensinar e libertar os outros (apud FREIRE, 1999).

É só através do autêntico diálogo, mesmo quando construído a partir de horizontes culturais diferentes, que se pode produzir uma situação emancipadora dos envolvidos. Por isso mesmo, continua Freire (1999), não nivela, não reduz um ao outro, nem é tática manhosa, que se usa para envolver o outro. Implica, ao contrário, um respeito fundamental dos sujeitos nele envolvidos, que o autoritarismo não permite que se constitua.

#### **II.4 O senso comum no contexto das representações sociais**

No caso de Serge Moscovici<sup>2</sup>, a conhecida “Teoria das Representações Sociais” por ele incorporada ao universo da psicologia social, teria sido construída em função da resposta a uma convicção de que o lugar do *sensu comum* estava mal resolvido, tanto no território das ciências naturais como nos limites das ciências sociais. Conforme o autor romeno, o *sensu comum* não poderia continuar sendo tratado como algo irracional e incoerente, mas, pelo contrário, deveria ser

---

<sup>2</sup> Serge Moscovici, nascido na Romênia, dirigiu estudos na École des Hautes Études em Sciences Sociales, Paris. Também lecionou por muitos anos na New School for Social Research, Nova Iorque. Entre suas obras principais destacam-se: *La psychanalyse: Son image et son public* (1961); *Social Influence and Social Change* (1976); *The Invention of Society* (1989), (MOSCOVICI, 2003).

encarado como um importante terceiro fator entre o conhecimento científico e a ideologia.

Preocupado com a questão do impacto causado pela ciência na cultura das massas, Moscovici discorda da posição marxista em relação ao caráter e ao lugar do *sensu comum*. Para ele, “Os marxistas – ou mais precisamente Lênin! – desconfiavam do conhecimento espontâneo e do pensamento das massas” (MOSCOVICI, 2003, p. 309). Tal convicção teria sustentado a ideia de que os conhecimentos de *sensu comum* deveriam ser purificados de suas irracionalidades ideológicas, religiosas e populares, devendo ser substituído por uma concepção científica do ser humano, da história e da natureza, visão que estaria vinculada à concepção marxista e materialista da história. Em certo sentido, prossegue Moscovici (Idem p. 310), o objetivo era transformar todos os seres humanos em quase cientistas, fazendo-os pensar de uma maneira racional e objetiva. Por outro lado, e, paradoxalmente, considerava-se a comunicação, popularização ou, em uma terminologia francesa, a vulgarização da ciência uma espécie de caricatura que desvirtuava o conhecimento científico em sua versão original. Nesse particular, havia uma convergência entre marxistas e não marxistas; isto é, para ambas as correntes, o conhecimento de *sensu comum* era contaminado, deficiente e errado. Opondo-se a essa corrente de pensamento, Moscovici tenta reabilitar o conhecimento comum, próprio das experiências diárias, linguagens e práticas cotidianas, ao mesmo tempo em que reage contra a ideia de que o povo é incapaz de pensar racionalmente e apenas os intelectuais são portadores de tal privilégio.

Portanto, o pensamento de *sensu comum* é considerado razoável, sensível e racional e deve ser entendido como aquele terceiro fator que liga os indivíduos à sua cultura, à sua linguagem e ao seu mundo familiar. Assim como o mito para a antropologia, os sonhos para a psicanálise e o mercado para economia, o *sensu comum* é, para Moscovici, a matéria prima da psicologia social.

O *sensu comum* tem suas próprias características e, ao contrário do pensamento científico que, de maneira ideal, pode ser compreendido independentemente do conteúdo e através de formalizações lógico-matemáticas, o pensamento comum, não pode ser dividido em dois; o conteúdo infecta o raciocínio, tornando-o plausível e, sem isso, a forma torna-se incompreensível e sem sentido. É na infância que, muito cedo, a marca do *sensu comum* é adquirida, justamente através da comunicação oral. Não é curioso que, mesmo sem nenhum estudo, as pessoas aprendam a falar com perfeição a sua língua materna? (MOSCOVICI, 2003).

Se antes a ciência baseada no *sensu comum* o tornava menos comum, agora o *sensu comum* é a ciência tornada comum. Nesse caso, o *sensu comum*

estaria em contínua criação e recriação em nossas sociedades, sobretudo onde conhecimento científico e tecnológico está sendo popularizado. De fato, cada objeto simples, cada lugar comum, esconde dentro de sua banalidade um mundo de conhecimentos e, embora não seja trivial transformar palavras, ideias e acontecimentos não familiares em palavras e ideias usuais e acessíveis, as imagens simbólicas derivadas da ciência e que constituem o conteúdo próprio do *sensu comum* estão sendo frequentemente reconstruídas ou retocadas.

## **II.5 Ruptura da ruptura: o senso comum na visão de Boaventura Santos**

A tese inicial de Santos (2004a) é que todo conhecimento científico visa a constituir-se em *sensu comum*. Se a ciência moderna nasceu e cresceu contra o *sensu comum* que considerou superficial, ilusório e falso, a nova ciência deve procurar reabilitar o *sensu comum*, reconhecendo nesta forma de conhecer algumas virtualidades fundamentais ao enriquecimento de nossa relação com o mundo.

Em “Introdução a uma Ciência Pós-moderna”, Santos (2003) estabelece com maior clareza o seu ponto de vista e sistematiza melhor os seus argumentos. Ao defender a tese de uma segunda ruptura epistemológica, reconhece que a epistemologia de Bachelard interpreta fielmente o modelo de racionalidade subjacente ao paradigma da ciência moderna e o faz de maneira mais suave e mais simples que as antigas epistemologias idealistas e empiristas. No entanto, só é compreensível dentro do próprio modelo, ou seja, a ruptura epistemológica bachelardiana só é compreensível dentro do paradigma da própria ciência moderna. Assim, se o modelo em questão entra em crise, o mesmo deve suceder-se à epistemologia que lhe dá sustentação.

De acordo com o sociólogo português, o processo histórico da crise final da ciência moderna inicia-se com a crise da epistemologia que lhe representa com maior fidelidade, isto é, a epistemologia bachelardiana. Nesse contexto, o autor aponta o reencontro da ciência com o *sensu comum*, sugerindo uma visão alternativa que resgata os aspectos positivos dos saberes cotidianos, sobretudo o seu potencial para os projetos de emancipação social e cultural. Para Santos (2004a), justamente pelo fato de ser indisciplinar e não resultar de uma prática orientada para a produção, o *sensu comum* é capaz de reproduzir-se espontânea e pragmaticamente sem descolar-se das trajetórias de vida dos grupos sociais. E nessa correspondência firma-se de confiança e de segurança. Também é transparente e evidente, questionando a opacidade dos objetos tecnológicos e do obscurantismo do conhecimento científico em defesa do princípio da igualdade do acesso ao discurso e à competência cognitiva e linguística. Mas, conforme acredita

Santos (2003), as potencialidades positivas do senso comum só conseguem se desenvolver em um contexto onde tanto ele como a ciência moderna superem a si mesmos, dando lugar a uma outra configuração de conhecimento.

*Uma vez feita a ruptura epistemológica com o senso comum, o ato epistemológico mais importante é a ruptura com a ruptura epistemológica [...]. Enquanto a primeira ruptura é imprescindível para construir a ciência, mas deixa o senso comum tal como estava antes dela, a segunda ruptura transforma o senso comum com base na ciência. Com essa dupla transformação pretende-se um senso comum esclarecido e uma ciência prudente... (p. 41)*

Por outro lado, no contexto de uma sociedade de classes, como é, em geral, a sociedade conformada pela ciência moderna, a vocação solidarista e transclassista do senso comum não pode escapar de assumir um viés conservador e preconceituoso que, em muitas situações reconcilia a consciência com a injustiça e transfere para o transcendente o desejo de transformação da realidade. De acordo com Santos (2003, p. 37), tal argumento não permite opor a ciência ao *senso comum* como se opõe a luz às trevas. Primeiro porque, embora carregado de traços conservadores, o *senso comum* apresenta sentidos de resistência, que, dadas as condições, podem converter-se em importantes armas de luta. Depois, os mesmos traços conservadores e preconceituosos, imputados apenas ao senso comum, têm sido verificados em muitas teorias científicas que, dado o poder institucional, acabam sendo muito mais eficazes.

### **III. Rupturas e continuidades: o lugar do senso comum**

Não é sem razão que se reúnem aqui cinco das mais importantes reflexões sobre o lugar do senso comum e da ciência na construção do tecido cultural. Certamente, a problemática questão em torno da Popularização e Comunicação Pública da Ciência recupera esse debate e exige uma posição mais clara quanto à situação do conhecimento de senso comum no contexto de uma sociedade cada vez mais apoiada na ciência, na tecnologia e nos seus procedimentos muito pouco comuns.

Sem dúvida, a posição bachelardiana é a mais clara e radical e, ao acreditar em Popper, a mais potencialmente falsificável. Tanto na “Filosofia do Não” como em “O Novo Espírito Científico” e, de forma ainda mais contundente, no clássico, “A Formação do Espírito Científico. Contribuição para uma Psicanálise do Conhecimento”, Bachelard aponta o lugar do senso comum como um dos mais

sérios obstáculos no caminho do desenvolvimento científico e, ao seguir movimento radicalizado pela ciência moderna, declara guerra ao senso comum, que deve ser encarado como fonte de conservadorismos e preconceitos, tornando-se importante apenas como fator de superação.

O desenvolvimento vitorioso das ciências naturais modernas nos séculos XIX e XX produziu uma forte influência nas ciências sociais e, particularmente, em algumas correntes marxistas, que passaram a assumir posições deterministas e desconfiar dos saberes de senso comum. Impregnados de irracionalidades ideológicas, religiosas e populares, os saberes cotidianos tornavam-se sérios obstáculos a uma visão científica do ser humano, da história e da natureza, devendo ser substituídos por uma concepção materialista e marxista da realidade. Além de resgatar a importância da ideologia e aperfeiçoar o conceito de hegemonia, Gramsci afasta-se um pouco dessa corrente e, embora reconheça que o pensamento forjado, a partir das classes hegemônicas, encontra-se impregnado nos saberes cotidianos e de senso comum, ainda vislumbra um núcleo positivo de bom senso que, em contato com o conhecimento sistemático dos intelectuais organicamente comprometidos com as causas populares, pode avançar para o nível de uma consciência filosófica.

De qualquer modo, a tarefa da filosofia da práxis é superar a ideia equivocada de que *o senso comum* é uma filosofia original e autônoma dos grupos populares e revelar o seu caráter alienado e contraditório. Mas, se, à maneira gramsciana, deve-se reconhecer a presença da ideologia dominante hospedada na consciência dos oprimidos, não acreditamos que a superação desse processo possa ser construída sem a participação consciente e decisiva dos próprios oprimidos.

A esse respeito, Freire coloca uma questão que merece uma reflexão mais cautelosa e demorada. Com efeito, ao se afastar da ideia bachelardiana de ruptura epistemológica, nos impõe uma pergunta de grande sutileza e profundidade: haverá ou não ruptura no processo de construção do conhecimento? Qual a diferença entre ruptura e superação? Seria a ciência um senso comum mais refinado e disciplinado ou um conhecimento de natureza diferente que nasce justamente a partir de uma ruptura radical com o senso comum? Aqui teremos que abrir um parêntese para, retornando aos exemplos cunhados pelo próprio Bachelard (1984) em sua “Filosofia do Não”, poder construir uma melhor compreensão do problema.

É a partir de uma sequência histórica envolvendo diferentes conceitos de massa que o autor demonstra os vários momentos em que se verificam as rupturas epistemológicas, isto é, a negação de um conhecimento estabelecido em benefício de uma explicação mais complexa e abrangente.

Em sua primeira forma, a ideia de massa corresponde a uma noção quantitativa grosseira e muito ligada à realidade dos sentidos. Avalia-se uma massa

pelo sentido da visão, confundindo-se o maior com o mais pesado. Nesse caso, e como sempre, o primeiro conhecimento nasce com a primeira contradição: uma casca vazia contradiz as expectativas dos sentidos e impõe um rompimento com o conhecimento anterior. Um segundo nível é aquele baseado no emprego cauteloso da empiria instrumental da balança, em um exemplo clássico em que a utilização do instrumento precede a sua teoria<sup>3</sup>. Num terceiro momento, a massa é definida como um corpo de noções e não mais como um simples elemento primitivo de uma experiência imediata e direta.

A partir de Newton (final do século XVII), a massa passou a ser definida como o quociente da força pela aceleração. Conforme Bachelard (1984), a partir do momento em que se definiram em correlação as três noções de força, de massa e de aceleração, realizou-se um imediato afastamento em relação aos princípios fundamentais do realismo empirista, podendo-se deduzir qualquer uma das noções a partir de qualquer uma das outras duas. Com efeito, partindo da escolha de três categorias fundamentais, como sejam, espaço absoluto, tempo absoluto e massa absoluta, o racionalismo newtoniano dominaria toda a física dos séculos XVIII e XIX.

Todavia, uma quarta definição de massa seria apontada pela Teoria da Relatividade (início do século XX), introduzindo uma grande abertura no racionalismo fechado em torno das concepções newtonianas e kantianas. Primeiro, a noção de massa como *átomo nocional* pode ser objeto de análise. Pela primeira vez, um átomo nocional pôde ser decomposto e, nesse caso, chega-se a um estranho paradoxo em que o *elemento, o elementar, é complexo*. Por outro lado, a teoria da relatividade também revela que a massa, antes compreendida como entidade absoluta e definida no espaço e no tempo absolutos é, na verdade, uma função complicada da velocidade. A massa de um objeto, assim como o espaço e o tempo, é relativa ao deslocamento desse objeto. Portanto, numa visão bachelardiana, o racionalismo tradicional é profundamente abalado por essa noção múltipla das categorias elementares, “*surgindo corpos de aproximação, corpos de explicação, corpos de racionalização*”. Nesse caso, uma organização é racional relativamente a um corpo de noções, não existindo uma razão absoluta.

A quinta e última noção de massa, que aparece nos exemplos de Bachelard, é aquela sugerida por Dirac. Sem entrar em maiores detalhes sobre essa complexa construção, o autor apresenta a mecânica de Dirac como uma concepção

---

<sup>3</sup> No que se refere à antiga conceituação de massa, a balança já era utilizada muito antes do conhecimento da teoria da alavanca (BACHELARD, 1984, p.15).

a mais totalitária possível, do fenômeno da propagação. Com efeito, embora sob uma formulação um tanto paradoxal, a mecânica de Dirac examina em primeiro lugar a propagação dos “parênteses” num espaço de configuração, de modo que o pensamento científico começa colocando em parêntese a própria realidade. É, portanto, “a forma de propagação que definirá em seguida aquilo que se propaga. A mecânica de Dirac é de saída, desrealizada” (BACHELARD, 1984, p. 20). Todavia, o resultado de sua aplicação é ainda mais surpreendente. Além de abarcar todas as noções anteriores, os resultados encontrados por Dirac sugerem a existência de uma *massa negativa*. Na opinião de Bachelard, estamos diante de um conceito completamente inadmissível nas quatro filosofias anteriores. Com efeito, para um cientista do século XIX, o conceito de massa negativa seria mesmo um conceito monstruoso. Mas, o que tudo isso tem a ver com o senso comum?

Na realidade, a sequência de rupturas apresentadas na exemplificação bachelardiana revela muito mais do que uma simples negação radical de cada uma das noções anteriores. Do nosso ponto de vista, trata-se de uma situação paradoxal em que se verificam *rupturas e continuidades*. Senão, vejamos.

Na passagem da noção primitiva de massa, inicialmente confiada ao sentido da visão, para uma posterior avaliação através dos sentidos das mãos, até o uso primitivo da empiria instrumental da balança, existe um elo que, embora negue e aponte os equívocos do conhecimento anterior, também revela uma coerência inegável de suas escolhas. Na maioria das vezes, o fruto maior é, de fato, o mais pesado. O maior tronco tem maior massa e uma pedra pequena é mesmo mais leve que uma pedra grande. O que estamos afirmando é que a balança, embora negue algumas noções anteriores, também se encontra com elas. O mesmo ocorre com o conceito de massa sugerido pela mecânica newtoniana. A massa definida a partir da força e da aceleração encontra um elo com a massa definida a partir da empiria da balança. Embora constitua um corpo teórico bem mais abrangente, permitindo a visualização da noção de massa gravitacional, mantém um laço de vinculação com as duas noções anteriores. A massa gravitacional coincide com a massa inercial que, por sua vez, explica o sentido da balança, e esta, reencontra o sentido das avaliações primitivas do senso comum. No caso da teoria da relatividade, embora aponte para uma ruptura bem mais radical com as noções anteriores, ainda coexistem os laços de continuidade. Dessa forma, nos limites de baixas velocidades, a referida teoria reencontra a massa newtoniana, fechando novamente o elo da corrente.

Por último, para completar os exemplos em torno da construção de sua filosofia científica dispersa, Bachelard apresenta a concepção de massa em seu mais elevado nível de abstração. Trata-se da formulação da mecânica de Dirac. Surpreendentemente, mesmo naquele nível de afastamento do realismo, reencontramos

uma ligação com as noções anteriores. E é o próprio Bachelard quem reconhece esse fato.

*Nós tínhamos apenas necessidade de uma massa; o cálculo dá-nos duas, duas massas para um só objeto. Uma dessas 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**. [...] Por conseguinte, uma metade da mecânica de Dirac **reencontra e continua** a mecânica clássica e a mecânica relativista; a outra metade diverge numa noção fundamental; dá origem a algo diferente... (1984, p. 20, grifos nossos).*

De fato, encontramos-nos diante de uma questão paradoxal e é o próprio Bachelard quem reconhece a dualidade contida na complexidade dialética da noção de massa proposta por Dirac. De um lado, a ideia de uma *massa negativa* se constitui em uma profunda ruptura com as filosofias anteriores, de outro lado, a massa positiva aponta para a *continuidade e o reencontro* com as noções clássica e relativística. Nesse caso, trata-se de um processo complexo em que coexistem rupturas e continuidades, numa unidade semelhante à unidade hegeliana em que a cultura sempre reaparece como natureza negada, mas imediatamente reafirmada a cada nova síntese autoconsciente.

Outro contexto, não menos problemático, no qual essa questão aparece, é aquele em que se discute a passagem revolucionária de uma teoria para outra em meio a uma disputa entre dois paradigmas diferentes. Em tais situações, Tomas Kuhn (2003) defende a tese da incomensurabilidade entre os diferentes paradigmas em disputa. Um exemplo típico é aquele da passagem da mecânica newtoniana para a mecânica relativista. Conforme a tese de Kuhn, embora em certas condições e limites matemáticos a dinâmica newtoniana possa ser aparentemente derivada da dinâmica relativista, tal derivação é espúria, pelo menos em um ponto.

Todavia, mesmo reinterpretada de uma maneira nova, não podemos negar o reencontro fundamental da mecânica newtoniana com a teoria da relatividade de Einstein. Nesse particular, preferimos endossar a tese defendida por Bastos Filho (2005), segundo a qual, no curso de uma passagem revolucionária de uma teoria para outra, coexistem tanto aspectos de continuidade como aspectos de descontinuidade. Conforme o referido autor, no caso da teoria da relatividade, “coexistem tanto os aspectos da continuidade ensejados por um limite matemático da teoria da relatividade restrita para a mecânica newtoniana, quanto os aspectos



de ruptura consubstanciados por uma descontinuidade filosófica sobre os significados dos conceitos de energia e de massa nas duas teorias” (Idem, p. 67).

Novamente, sustentamos a tese de que se trata de um processo complexo em que, de fato, coexistem rupturas e continuidades. E é justamente esse elo que possibilita o diálogo entre o conhecimento científico e os saberes de senso comum, dando sentido a esforços e tentativas de popularização da ciência e tecnologia.

É só no contexto desse paradoxo que encontramos uma explicação para o conceito de *superação* cunhado por Freire (1996) e para a tese de uma *segunda* ruptura epistemológica proposta por Santos (2003). Na realidade, os dois autores tentam recuperar e manter o vínculo de ligação entre o conhecimento científico e os saberes de senso comum, flagrantemente desvinculados pela epistemologia bachelardiana. Freire o faz substituindo a palavra *ruptura* por *superação* o que, em tese, salvaria o elo da relação. No entanto, ao negar as *rupturas* bachelardianas, corre o risco de não demarcar claramente a necessária linha divisória entre duas formas distintas de conhecimento. Santos por sua vez, recorre a uma *segunda ruptura* epistemológica que considera necessária para completar o sentido da primeira. Nesse caso, uma primeira ruptura consistiria em romper com a concepção do senso comum sobre o modo como se faz ciência. De acordo com Santos (2003), essa ruptura revelaria que as diferenças entre os modos de produção do conhecimento não são tão absolutas quanto o senso comum julga, mas que, mesmo assim, existem e são significativas.

*Em termos reais há, pois, um misto de cumplicidade e denúncia mútua entre as duas formas de conhecimento, e é esta ambiguidade que torna possível a segunda ruptura. Se as duas formas de conhecimento fossem totalmente distintas, a ciência não podia aspirar a transformar-se em senso comum, se fossem idênticas não podia pretender transformar o senso comum (SANTOS, 2003, p. 50).*

É interessante notar como Santos faz questão de, mantida a distinção entre o conhecimento científico e os saberes de senso comum, reconhecer a proximidade entre as duas formas de conhecer, numa formulação semelhante à nossa ideia da vinculação paradoxal entre rupturas e continuidades. De fato, sem esses pontos de vinculação, o elo estaria quebrado e a ciência se afastaria completamente da comunidade de sentidos, tornando-se uma entidade estranha à ideia de pertencimento à humanidade. Pelo menos por enquanto, ainda não identificamos tal processo e, se esta será uma possibilidade futura, não se pode deixar de conjecturar. Mas, por enquanto, ainda somos comuns, ainda somos materiais, organismos vivos existenciais e enraizados no mundo e quase toda essa existência se sustenta no conhecimento do senso comum. A esse respeito é muito oportuna a fala de

Nietzsche no seu fragmento 111 sobre a origem da lógica.

*Quem, por exemplo, não sabia descobrir o “igual” com suficiente frequência, no tocante à alimentação ou no tocante aos animais que lhe eram hostis, quem portanto subsumia demasiado lentamente, era demasiado cauteloso na subsunção, tinha menor probabilidade de sobrevivência do que aquele que em todo semelhante adivinha logo a igualdade [...] (NIETZSCHE, 1983, p. 201).*

Assim como a ciência, o senso comum se desenvolve como uma forma peculiar de “reducionismo”. Enquanto a ciência tornou-se especialista no que se refere às estruturas que estão para além dos sentidos e das aparências, o *senso comum* é exímio em captar a profundidade horizontal das coisas, fornecendo generalizações imediatas e fundamentais para o movimento e a sobrevivência da espécie. Parece que, como já sugeria William James em 1906, “o senso comum é melhor para uma esfera da vida, a ciência para outra e a crítica filosófica para uma terceira...” (apud SANTOS, 2003, p.48). Na opinião de Koyré, embora sendo um conhecimento mais elaborado, muitos princípios científicos encontram seus pontos de partida nas intuições do senso comum.

*... quando a termodinâmica afirma à laia de princípio, que o calor não passa de um corpo frio para um corpo quente, faz ela outra coisa que não seja transpor uma intuição do senso comum, segundo a qual um corpo quente arrefece “naturalmente”, enquanto um corpo frio “naturalmente” não aquece? (1992, p. 22)*

Mesmo na mais radical das revoluções científicas contra o senso comum, qual seja, na retirada da terra do seu estado comum de repouso para colocá-la em movimento circular ao redor do Sol; mesmo nesse caso, as evidências de senso comum não podem ser desdenhadas, pois, de fato, considerando-se um sistema de referência fixo na terra, como é o caso, as observações e conclusões construídas a partir de imagens do senso comum, recuperam sentido e não podem ser consideradas absurdas. Por outro lado, como qualquer outra forma de conhecimento, o conhecimento de senso comum também está em contínua transformação, sendo permanentemente criado e recriado, sobretudo, em sociedades onde se verifica uma maior popularização do conhecimento científico e tecnológico. De fato, muitos conhecimentos dantes revolucionários, tais como a ideia de que a terra se move em torno do Sol ou a propagação de ondas eletromagnéticas, acabaram por ser incorporados ao cotidiano, tornando-se ideias comuns. De fato, “... as imagens simbólicas derivadas da ciência em que ele está baseado e que, enraizadas no olho

da mente, conformam a linguagem e o comportamento usual, estão constantemente sendo retocadas” (MOSCOVICI, 2003, p. 95).

Como nos lembra Lévy-Leblond (2004), por mais que a ciência seja formalizada, ela não pode prescindir da linguagem comum, pois é no espaço entreaberto entre o cálculo e a palavra que o pensamento pode se manifestar, tanto por meio da narração e da metáfora, como por intermédio do imaginário. Se for, de fato, objetivo da ciência proceder à crítica do senso comum, para alcançar tal propósito, terá que inserir-se na comunidade de sentidos, sem pleitear qualquer privilégio de exceção linguística.

Se o discurso científico tem se tornado cada vez mais hermético e inmensurável com os discursos que circulam no cotidiano das práticas sociais e essa estranheza já alcança o próprio interior da comunidade científica, haveremos que, seguindo Santos (2003), proceder a uma ruptura da ruptura e, à busca do diálogo, estabelecer uma atitude permanentemente hermenêutica, que tenta transformar a ciência, de um objeto estranho, distante e incomunicável, num objeto familiar e próximo que, embora não compartilhe a língua de todos os dias, seja capaz de comunicar os seus feitos, como também, os seus limites. Trazer o Golem<sup>4</sup> para o interior da casa, para a familiaridade, é ainda o caminho mais seguro.

## Referências

BACHELARD, G. **A Filosofia do não; O novo espírito científico; A poética do espaço**. Seleção de textos de José Américo Motta Pessanha. Tradução de Joaquim José Moura Ramos et. al. 2. ed. São Paulo: Editora Abril Cultural, 1984. (Os Pensadores).

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Tradução de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Editora Contraponto, 1996.

BASTOS FILHO, J. B. **Reduccionismo**: uma abordagem epistemológica. Maceió: EDUFAL, 2005.

---

<sup>4</sup> Criatura da mitologia judaica que, feito de argila e água, depois de certos encantamentos, assume a forma de um humanóide.

FREIRE, P. **Conscientização**: teoria e prática da libertação, uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. Tradução de Kátia de Melo e Silva. São Paulo: Moraes, 1980.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Tradução de Rosisca Darcy de Oliveira. 10. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1971.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança**: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

GRAMSCI, A. **Concepção dialética da História**. Tradução de Carlos N. Coutinho. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1981.

GRAMSCI, A. **Os intelectuais e a organização da cultura**. Tradução de Carlos N. Coutinho. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira, 1979.

KOYRÉ, A. **Estudos Galilaicos**. Tradução de Nuno Ferreira da Fonseca. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.

LÉVY-LEBLOND, J. **O pensar e a prática da ciência, antinomias da razão**. Tradução de Maria Lúcia Panzoldo. Bauru: EDUSC, 2004.

MELO NETO, J. F. **Extensão universitária, autogestão e educação popular**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2004.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais**: investigação em Psicologia Social. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis: Vozes, 2003.

NIETZSCHE, F. **Obras incompletas**. Tradução e notas de Rubens R. Torres Filho e posfácio de Antônio Cândido. 3. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Os Pensadores).

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as Ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

SANTOS, B. S. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 2003.

SAVIANI, D. **Educação**: do senso comum à consciência filosófica. São Paulo: Cortez, 1980.

TRINDADE, A. **Ciência e senso comum**: uma reflexão ilustrada por comentários sobre o filme O Carteiro e o Poeta. Pró Ciência. São Paulo, 29 de julho de 2001. Disponível em: <<http://www.prociencia.com.br/default.htm>>. Acesso em: jan. 2007.

SNOW, C. P. **As duas culturas e uma segunda leitura**. Tradução de Geraldo G. de Souza e Renato de A. Rezende. São Paulo: EDUSP, 1995.