

**CIÊNCIA E SENSO COMUM: CONCEPÇÕES DE PROFESSORES  
UNIVERSITÁRIOS DE FÍSICA**  
(Science and common sense: conceptions of university teachers of physics)

**Marcelo Gomes Germano** [mggermano@ig.com.br]

Universidade Estadual da Paraíba – UEPB/ Departamento de Física  
Rua Baraúnas, 351 - Bairro Universitário - Campina Grande-PB, CEP 58429-500

**Samuel dos Santos Feitosa** [samuel\_feitosa\_santos@hotmail.com]

Estudante de Iniciação Científica –UEPB/ Departamento de Física

### **Resumo**

Naturalmente, professores e divulgadores das ciências se deparam com os saberes prévios e as concepções espontâneas de seus interlocutores. Saberes de senso comum que, nem sempre, concordam com as explicações e conclusões científicas. Como enfrentam essa questão na prática? De que maneira essas formas de conhecimento podem se relacionar? Neste trabalho apresentamos os resultados de uma pesquisa que procura identificar as concepções de professores de Física sobre essas duas formas de conhecimento em sua difícil relação no cotidiano das salas de aula de ciências. Interessa-nos saber se a visão dos professores se aproximava ou se afasta do pensamento de alguns teóricos que, do nosso ponto de vista, apontaram uma saída interessante para essa questão paradoxal. Foram consultados 13 Professores de Física ligados a diferentes instituições públicas de ensino superior no Estado da Paraíba que, a partir de uma entrevista semi-estruturada, apresentaram suas contribuições a respeito desta interessante e persistente questão.

**Palavras chave:** senso comum; diálogo; conhecimento científico

### **Abstract**

Naturally, teachers and science communicators often run into the previous knowledge and spontaneous conceptions of their interlocutors. Common sense knowledge that, do not always, agrees with the scientific explanations and conclusions. How to deal with this issue in practice? How do these forms of knowledge can relate? This work presents the results from a research that aims to identify the concepts of physics teachers about these two forms of knowledge inside their difficult relationship in the daily science classrooms. We want to know if the teachers' thoughts approached or distanced from the thought of some theorists who, in our point of view, have shown an interesting solution for this paradoxical question. We consulted 13 Physics Professors linked to various public universities in the State of Paraíba, Brazil, who, from a semi-structured interview, presented their contributions on this interesting and persistent issue.

**Keywords:** common sense; dialogue; scientific knowledge.

### **Introdução**

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”.

Mas, com a consolidação do projeto burguês, cai 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 sua conhecida declaração de guerra aos saberes de senso comum. Se, do ponto de vista das ciências naturais, o testemunho dos sentidos era considerado insuficiente e suscetível ao erro, para as ciências sócias, as ideias

forjadas a partir de opiniões cotidianas são marcadas pela influência da ideologia das classes dominantes.

Em artigo recentemente publicado<sup>1</sup>, discutimos em detalhes qual o lugar do senso comum em meio a esse antigo e persistente debate. Naquele trabalho procuramos aproximar diferentes pontos de vista que vão desde uma epistemologia próxima das ciências naturais, até o discurso da sociologia, intermediados por uma reflexão pedagógica e o olhar do marxismo moderno, até uma visão construída a partir da psicologia social. Todos atraídos por uma única e mesma questão: o *senso comum* em sua problemática relação com o conhecimento científico.

A questão que se colocava era a seguinte: se a ciência desenvolve-se em flagrante negação aos saberes de *senso comum*, como afirmar a possibilidade de uma popularização e comunicação pública da ciência? Como refazer um caminho de aproximação e diálogo entre estes dois discursos que, diante de uma mesma realidade, pode apresentar explicações diferentes?

No contexto da pesquisa em ensino de Física essa temática é recorrente e aparece vinculada aos estudos das concepções espontâneas, concepções alternativas, considerações sobre o conhecimento prévio dos alunos e, mais recentemente, na importância atribuída aos subsunçores na teoria da aprendizagem significativa.

Naturalmente, professores e divulgadores das ciências, se deparam com os saberes prévios e as concepções espontâneas de seus interlocutores. Saberes cotidianos e de *senso comum* que, nem sempre, concordam com as explicações e conclusões científicas. Como enfrentar essa questão na prática? De que maneira essas formas de conhecimento se relacionam?

Certamente a problemática questão em torno de uma possível e necessária popularização e comunicação pública da ciência, recoloca 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.

Neste trabalho, apresentamos os resultados de uma pesquisa que procura identificar as concepções de professores de Física sobre o lugar do *senso comum* quando confrontado com o conhecimento científico. Interessa-nos saber se a visão dos professores se aproxima ou se afasta do ponto de vista de alguns pensadores que, em diferentes épocas já se debruçaram sobre o mesmo assunto. Nesse sentido foram consultados 13 Professores de Física ligados a diferentes instituições públicas de ensino superior no Estado da Paraíba que, a partir de uma entrevista semi-estruturada, apresentaram suas contribuições a respeito desta interessante e persistente questão.

O artigo está organizado em cinco partes. Na parte que se segue a essa introdução, apresentamos uma discussão que resume o pensamento de autores consagrados que já se debruçaram sobre a questão dos saberes de *senso comum* em sua complexa e necessária relação com o conhecimento científico. Na terceira seção explicitamos os caminhos metodológicos da pesquisa para, logo em seguida, apresentar as falas dos professores ao mesmo tempo em que as confrontamos com o pensamento de alguns dos teóricos.

### **Sobre o senso comum e o conhecimento científico**

Não é sem razão que pensadores de diferentes espaços físico-temporais, diferentes matizes ideológicos e distintas orientações disciplinares, se debruçaram e ainda se debruçam sobre o problema do *senso comum* em sua relação complexa com o conhecimento científico. Desde o

---

<sup>1</sup> GERMANO, M. ; KULESZA, W. Ciência e Senso Comum: entre rupturas e continuidades. *Cad. Bras. Ens. Fís.*, v. 27, n. 1: p. 115-135, abr. 2010.

pensamento epistemológico de Bachelard (1984, 1996), o discurso sociológico de Santos (2003, 2004), o olhar do marxismo moderno em Gramsci (1979), a psicologia social de Moscovici (2003) ou as reflexões pedagógicas em Freire (1996, 1999) e Alves (1981) que esse debate permanece vivo e recorrente. Mas, dentre esses pensadores, a posição bachelardiana é, sem dúvida, a mais clara e radicalmente desconfiada do *sensu comum* e, ao acreditar em Popper (1982), a mais potencialmente falseável.

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 (1984; 1996) aponta o *sensu comum* como um dos mais sérios obstáculos no caminho do desenvolvimento científico e, ao seguir o movimento radicalizado pela ciência moderna, declara guerra ao *sensu comum* que deve ser encarado como fonte de conservadorismos e preconceitos, tornando-se importante apenas como fator de ruptura.

O encontro de Bachelard com o problema do *sensu comum* dar-se-á através de sua indagação a respeito de como pode haver avanço no conhecimento científico. O físico e 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:

...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, o *sensu comum* figura, numa concepção bachelardiana, como um dos primeiros e mais importantes, 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” (op.cit., 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 apressada à curiosidade ao invés de benefício pode tornar-se um novo obstáculo epistemológico, substituindo o conhecimento pela simples admiração e as ideias pelas imagens.

De outro lado, 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 *sensu comum* que, impregnados de irracionalidades ideológicas, religiosas e populares, tornavam-se sérios obstáculos a uma visão científica do ser humano, da história e da natureza, devendo ser substituídos por uma concepção científica e materialista da realidade.

O marxista italiano Antonio Gramsci<sup>2</sup> 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.

É no contexto de recuperação de um significado orgânico das ideologias que se encontra a resposta de Gramsci para o lugar do *senso 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, esta concepção de mundo é incorporada como filosofia, num estado inferior, como folclore e num estado intermediário, como religião e *senso comum*. Portanto, “a filosofia do *senso 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 *senso comum* caracteriza-se como uma visão distorcida, desagregada e incoerente do mundo; uma compreensão difusa de uma realidade marcada pela presença da ideologia dos grupos dominantes. Por conseguinte, avançar do *senso 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. Mas, nesse processo, Gramsci reconhece que, não existindo nenhuma atividade humana na qual se possa excluir toda intervenção intelectual, todos os homens são intelectuais.

No seu trabalho, que nunca pode ser reduzido só à capacidade técnica-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).

Assim, mantendo-se coerente com a ideia de que todo homem é filósofo, o autor reconhece a presença de um núcleo positivo no *senso comum* o qual denomina de “*bom senso*”. Apesar de envolto na contradição entre suas próprias falas e crenças e as tradições herdadas e veiculadas pelos grupos dominantes, é possível resgatar do *senso comum* o seu núcleo positivo de *bom senso*, tarefa que caberá aos intelectuais organicamente ligados aos interesses populares.

Embora situado numa corrente de pensamento bastante diferente da de Gramsci, Moscovici<sup>3</sup> também se preocupa com a questão do impacto causado pela ciência na cultura das

---

<sup>2</sup> Antônio Gramsci nasceu na Itália em 22 de janeiro de 1891. Já em 1912 filia-se ao Partido Socialista Italiano e seguindo sua trajetória de intelectual engajado, em janeiro de 1921, juntamente com outros companheiros funda o Partido Comunista Italiano. Em 1924, é eleito deputado ao Parlamento Nacional Italiano e no mesmo ano ataca duramente o primeiro ministro Benito Mussolini. Detido, é julgado e condenado a 20 anos, quatro meses e cinco dias de prisão. Em 1929, a partir de uma realidade de prisioneiro político, começa a escrever as suas reflexões sobre vários temas. Escritos que foram reunidos na sua obra principal, conhecida como “Cadernos do Cárcere”. Acometido de sérios problemas de saúde, em 1937, morre numa clínica vítima de um derrame cerebral (MAESTRI & CANDREVA, 2007).

<sup>3</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

massas e 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 (op.cit. 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 esta 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.

Para Moscovici (2003), 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 (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 o conhecimento científico e tecnológico está sendo popularizado.

Aproximando-se da ideia de Moscovici, o sociólogo português Boaventura Santos (2003), acredita que, 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 lingüística. Mas, conforme o pensamento de Santos (2003), as potencialidades positivas do *sensu comum* só conseguem se desenvolver em um contexto onde tanto ele como a ciência moderna superem a si mesmos, dando lugar a outra configuração de conhecimento.

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.

---

destacam-se: La psychanalyse: Son image et son public (1961); Social Influence and Social Change (1976); The Invention of Society (1989), (MOSCOVICI, 2003).

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 *senso 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.

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,... (SANTOS 2003, 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 (op. cit., 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.

Sobre o mesmo assunto Alves (1981, p. 7) citando G. Myrdal afirma que “*A ciência nada mais é que o senso comum refinado*”. O autor critica a dominação e padronização do conhecimento científico frente à sociedade, que faz dos cientistas figuras extraordinárias que supostamente pensam melhor que o cidadão comum. Alves entende a ciência como uma especialização, um refinamento de potencialidades comuns a todas as pessoas e considera que a aprendizagem de ciências é um processo de desenvolvimento progressivo do senso comum.

A aprendizagem de ciências é um processo de desenvolvimento progressivo do senso comum. Só podemos ensinar e aprender partindo do senso comum de que o aprendiz dispõe. A ciência não é uma forma de conhecimento diferente do senso comum. (op. cit., 1981, p. 9).

O autor defende a tese de que, através da compreensão do senso comum, pode-se entender melhor a ciência e, ao mesmo tempo, sugere uma estreita relação entre ambas as formas de descrições da realidade. De acordo com Alves é possível imaginar o senso comum como às pessoas comuns e a ciência como essas mesmas pessoas, com um de seus órgãos hipertrofiado: “*Olhos enormes, nariz e ouvidos diminutos. A ciência é uma metamorfose do senso comum. Sem ele, ela não pode existir. E essa é a razão por que não existe nela nada de misterioso ou extraordinário*” (ALVES, op. cit. p. 11).

Através de sua prática inicialmente vinculada ao problema da alfabetização de adultos o educador Paulo Freire também vai se deparar com a problemática relação entre o conhecimento sistematizado e os saberes cotidianos e de *senso comum*. De acordo com o autor da “Pedagogia do Oprimido”, a leitura do mundo precede à leitura da palavra e esta deve ser desenvolvida dentro de

um processo de conscientização<sup>4</sup>, numa intervenção que conduza 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 ele, discorda da ideia de ruptura epistemológica cunhada por Bachelard 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 dos 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 educa ninguém”, Paulo Freire assume 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. Nesse caso, 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 *senso comum*, até um conhecimento mais metódico, rigoroso e sistemático como é o caso do conhecimento científico.

Para o autor, desvelar a razão de ser das coisas e ter delas uma visão mais profunda e cabal, não pode ser privilégio das elites. No entanto, se os grupos populares desconhecem, de forma crítica, como a nova sociedade tecnológica funciona, certamente devido às condições precárias em que foram sendo proibidos de ser e de saber, a saída não pode se dá através da propaganda ideológica e de uma divulgação massiva de conhecimentos científicos. Mas, encontra-se no diálogo e no intransigente respeito ao conhecimento de “experiência feito”.

A questão importante é: como esse encontro que possibilita a superação de ambos pode ser efetivado? Como os intelectuais orgânicos ou os representantes da ciência moderna devem organizar as suas intervenções? Orientados por este desafio, resolvemos ouvir a opinião de alguns professores de Física, particularmente vinculados ao ensino universitário no estado da Paraíba. Na última seção deste trabalho disponibilizamos alguns trechos das falas desses professores, ao mesmo

---

<sup>4</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)

tempo em que discutimos as eventuais aproximações com o pensamento de alguns dos teóricos que, em épocas e locais diferentes, já refletiram sobre o mesmo problema.

### Considerações metodológicas

No que se refere à natureza da pesquisa, seguimos uma abordagem qualitativa, principalmente porque não se limita a busca de respostas para confirmar questões prévias ou apenas testar hipóteses, mas, como afirma Bogdan (1994), privilegia a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação, recolhendo os dados a partir de um contato mais próximo com os indivíduos. Outro aspecto importante da pesquisa qualitativa é o fato de que o investigador procura levar os sujeitos a expressarem livremente as suas opiniões sobre determinado assunto.

A coleta de dados se deu através de uma entrevista semi-estruturada que de acordo com Neto (1999), não significa uma conversa despreziosa e neutra, mas insere-se como importante meio de coleta de fatos relatados por autores, sujeitos-objeto envolvidos em uma mesma realidade. Para Richardson (1999), a entrevista, caracteriza-se como uma importante técnica que permite uma interação face a face e uma aproximação entre as pessoas, com a possibilidade de penetração na vida e nas concepções dos envolvidos.

Nesta investigação foram consultados 13 Professores de Física que atuam em instituições públicas de ensino superior no Estado da Paraíba. Dentre os quais, encontram-se 07 doutores, 05 mestres e 01 especialista, escolhidos aleatoriamente do corpo docente de 03 universidades públicas paraibanas. Todos os entrevistados são do sexo masculino. No que se refere ao título de graduação, 09 são licenciados e 04 possuem o título de bacharel.

Considerando a pequena quantidade de cursos e o pequeno número de professores, algumas informações que pudessem induzir a identificação do entrevistado, foram evitadas e, no sentido de preservar o anonimato, foi utilizado um código de identificação expresso com letras (P – Professor) seguidas de números, de 1 a 13 – P1, P2, P3, P4, P5... P13.

As entrevistas foram realizadas no ambiente de trabalho dos professores, sendo marcadas com antecedência em horário e local escolhidos pelos entrevistados. Antes de qualquer pergunta foram apresentadas as justificativas e os objetivos da pesquisa e, com a devida permissão, as falas foram gravadas e arquivadas para uma posterior reprodução e estudo.

As questões propostas foram as seguintes:

*Quanto à natureza e as características, você acha que o conhecimento científico é um conhecimento diferente dos saberes de senso comum?*

*Naturalmente, professores e divulgadores da ciência se deparam com os saberes prévios de seus interlocutores. Saberes cotidianos e de senso comum que, nem sempre, concordam com as explicações e conclusões científicas. Em sua opinião, como se processa a passagem dos saberes de senso comum para o conhecimento científico? Como você trata essa questão? De que maneira essas formas de conhecimentos podem se relacionar?*

As falas dos professores foram gravadas e cuidadosamente digitalizadas para mais tarde serem recortadas conforme os interesses de pesquisa, constituindo-se no que Bardin (1997) denomina de tema-objeto de pesquisa. Naturalmente boa parte do material não foi submetida à análise, podendo ser aproveitado em investigações futuras.



## Ciência e senso comum: a visão dos professores

Em alguns casos as respostas dos professores se afastaram muito dos objetivos da pesquisa e em outros casos, os professores, ao tomarem conhecimento do conteúdo da entrevista, preferiram não opinar, justificando que a sua área de intervenção era bastante diversa daquele universo de pensamento. Contudo, algumas respostas são bastante interessantes e evidenciam muitos pontos de confluência entre as visões dos entrevistados e dos referentes teóricos.

Por exemplo, na fala do professor P<sub>2</sub> observa-se uma dificuldade em separar o senso comum do conhecimento científico. *A gente não consegue aqui separar o senso comum do conhecimento de ciências. Porque se for para definir o que é o senso comum, a gente definiria que não é ciência formal,...* Mas, embora não sendo um conhecimento sistemático e formalizado, é considerado ciência. Uma ciência que ele entende como *uma ciência do próprio homem*. Uma verdade que ele incorpora ao longo de sua existência, fazendo uso dela para se conduzir no mundo e resolver os problemas cotidianos.

Nos minutos finais de sua fala o entrevistado P<sub>2</sub> reconhece o conhecimento científico como uma transformação do senso comum que vai se especializando em um determinado assunto. Conforme o referido professor, *O próprio conhecimento de ciências, ela é uma metamorfose, é uma transformação do senso comum de modo que o homem através dessa ciência formal vai se especializando em uma determinada área.*

Em certa medida ele se aproxima do pensamento freireano quando se refere a uma transformação, mas, ao utilizar a palavra metamorfose, radicaliza o caráter dessa transformação para um recorte mais próximo da ruptura bachelardiana. Por outro lado, quando credita aos saberes de senso comum o status de *ciência do próprio homem*, assume uma atitude de respeito aos saberes de experiência que é muito própria do pensamento de Paulo Freire.

No caso do entrevistado P<sub>3</sub>, observamos uma visão empírico-iluminista<sup>5</sup> da ciência que é colocada como a medida exata de todas as coisas. Dessa forma, conforme argumenta o professor P<sub>3</sub>, *Você vai ter que chamar para uma conversa mais detalhada, pra você ver o grau desse saber cotidiano pra poder relacionar esse senso comum com a ciência, com a coisa provada, com o conhecimento, o fenômeno provado cientificamente.*

Fica evidente na fala do professor P<sub>3</sub> uma legítima postura de poder cristalizada no discurso da ciência que mede o grau de possibilidades dos saberes cotidianos para poder confrontá-los com o conhecimento científico, considerado verdadeiro e comprovado pelas experiências empírico-matemáticas. Só assim, conforme o ponto de vista do entrevistado P<sub>3</sub>, é possível tentar relacionar aquilo que o senso comum pensa que sabe com o que é provado cientificamente. Esta é uma concepção que parece divinizar a ciência, esquecendo que ela também está carregada de erros e limitações que não devem escapar ao nosso espírito crítico e, como nos ensina Freire (1996), também está sujeita aos crescentes questionamentos de nossa curiosidade epistemológica.

Ao se referir a primeira questão que trata da natureza das duas formas de conhecimento, o entrevistado P<sub>1</sub> não parece muito seguro, mas aponta algumas características que, naturalmente diferenciam as duas formas de conhecimento:

*Às vezes os conhecimentos científicos tem que ser diferente dos comuns. Porque muitas vezes o conhecimento comum ele não tem uma base. Ele não tem uma base matemática, ele não tem uma base científica... Se não tem uma base científica então isso passa a ser um*

---

<sup>5</sup> A posição do empirismo ingênuo equivale a uma adesão completa ao objetivismo, isto é, à primazia do objeto sobre o sujeito cognoscente. Ela sustenta que a realidade existe independentemente do observador e que as afirmações da ciência são descrições fiéis de como esta realidade é.

*mero conhecimento cotidiano, do dia-a-dia, que não tem nada a ver com ciência e não pode ser aproveitado.*

Obviamente para o professor P<sub>1</sub>, o que caracteriza o conhecimento científico e o diferencia dos saberes cotidianos e de senso comum é a sua linguagem matemática. Sem uma base científica, isto é, sem modelagem matemática, os saberes cotidianos são meras especulações que não podem ser aproveitadas.

Diferente do seu colega, o professor P<sub>4</sub>, enxerga outras possibilidades nos saberes de senso comum, sobretudo quando reconhece que o processo de construção do conhecimento científico tem que partir dele. *O início do senso comum ele se caracteriza, ou seja, ele se assemelha muito com a questão do próprio saber científico, porque a própria construção do conhecimento, ele passou daí.* Conforme o entrevistado, é o desenvolvimento e a estruturação dos saberes de senso comum que conduz ao conhecimento científico que, seria basicamente, uma sistematização daquele. *Então, de início, você sai com aquele saber, então, o desenvolver, o estruturar é apenas conhecimento científico que seria basicamente uma sistematização daquilo.* Como o entrevistado não se refere claramente aos conflitos e rupturas, podemos inferir que o seu ponto de vista se aproxima mais da concepção freireana.

Depois de reconhecer suas limitações para tratar do assunto em pauta, o professor P<sub>10</sub> afirma que no departamento dele o foco principal são outras questões: *Aqui na física trabalhamos mais com temas mais técnicos, então poucas pessoas vem aqui com perguntas. Essas coisas do tipo senso comum. Mas isso realmente existe...* Seguidas a essas ressalvas, resolve enfrentar a questão e caracteriza o conhecimento científico como um conhecimento *que tem que ser formalizado, tem que ser equacionado, você tem que montar uma estrutura e seguir o chamado método científico, você tem que experimentar e formalizá-lo matematicamente.* Mas, ao referir-se ao senso comum, o faz em comparação com o universo de problemas postos pelo conhecimento científico. *O senso comum não se preocupa com nada disso, ele é limitado, ele é baseado na observação apenas e “tentativa e erro”, o senso comum ele é muito falho.* Nesses termos, desqualifica os saberes de experiência, negligenciando as suas infinitas qualidades essenciais para a sobrevivência do homem no mundo e esquece a conhecida advertência de Freire (1981) de que é necessário acreditar nos homens oprimidos, na sua capacidade de pensar certo também.

Quase no mesmo caminho de desqualificação do senso comum, para o professor P<sub>13</sub>, *A ciência do senso comum é próxima da física de Aristóteles que tem uma distância muito grande da física newtoniana.* Mas, pelo menos reconhece que, na maioria das questões do cotidiano o senso comum está melhor habilitado que o conhecimento científico, mesmo porque, no que concerne ao cotidiano, a física de Aristóteles é muito mais plausível. *É plausível a pessoa imaginar que um corpo só se move enquanto tiver uma força atuando, porque é assim que ele vê e assim é a física aristotélica. A física newtoniana pressupõe que eu possa tirar o atrito, mas no cotidiano eu não posso retirar o atrito, então o aluno tem dificuldade nisso aí.*

Embora compreendendo muito bem a diferença entre a realidade física e a realidade cotidiana, o professor P<sub>13</sub> se engana ao comparar o senso comum com a física aristotélica. Nem Aristóteles pode ser considerado um filósofo de senso comum nem o senso comum é o mesmo em todas as épocas. O conhecimento humano vive em permanente transformação e, assim como o conhecimento científico, os saberes de senso comum também são modificados ao longo da história. Se uma lâmpada fluorescente é hoje um objeto comum e que faz parte do cotidiano, no século XVI era inimaginável.

Conforme a fala do professor P<sub>6</sub>, *Os alunos, as pessoas comuns, tentam explicar situações ou fenômenos da natureza através de uma ciência adquirida ao longo da sua vida.* Assim, conforme este ponto de vista, ninguém é uma tábua rasa perante o discurso da ciência, mas carrega consigo uma importante bagagem de conhecimentos que precisa ser respeitada. *Então,*

*primeiramente, inicialmente, é preciso verificar nos primeiros contatos em sala de aula a sua existência, a existência dos saberes comuns e como eles estão incorporados a vida dos estudantes,...* Aqui se verifica uma perfeita sintonia com a visão freireana de respeito aos saberes do educando. É somente a partir do conhecimento que o educando já possui que podemos avançar para outro patamar de conhecimento (FREIRE 1999, p.84).

Mas ao se referir a relação entre estas duas formas de conhecimento, o professor P<sub>6</sub> responde de uma maneira demasiadamente simples e não aponta para as dificuldades presentes nesta relação: *Eu vejo o seguinte, a medida que o professor coloca o aluno em contato com o conhecimento, ou informação científica, dá-se a primeira relação...* Neste particular, o entrevistado P<sub>7</sub> avança no seu estágio de compreensão quando reconhece as dificuldades envolvidas nesta relação: *Eu acredito que essa é uma das maiores dificuldades que a gente tem, relacionar esse conhecimento científico com esse conhecimento prévio.*

De fato, não estamos diante de uma questão simples e, embora o conhecimento científico nasça do senso comum, depois de amadurecido, parece querer desconhecê-lo. *Mas, assim, eu acredito que o conhecimento científico ele nasce do conhecimento que você tem no cotidiano, só que chega um momento que se distancia demais.* E é justamente esse maior distanciamento que obstaculiza o diálogo entre os saberes de experiência e o conhecimento formalizado. Nesse sentido, o entrevistado P<sub>7</sub> também identifica a natureza do problema: *Agora eu percebo uma certa dificuldade nisso aí porque, me parece que quem tem conhecimento, quem tem acesso a esse conhecimento científico parece que ele se sente numa certa superioridade.*

É justamente por reconhecer essa dificuldade que Santos (2003) propõe uma segunda ruptura epistemológica, isto é, depois de feita a ruptura epistemológica com o senso comum, o ato epistemológico mais importante é a ruptura com a ruptura epistemológica. Esta segunda ruptura acontece quando a ciência rompe com a sua linguagem super-especializada para reencontrar o senso comum. Enquanto a primeira foi fundamental para a consolidação da ciência moderna mas deixou o senso comum tal como estava antes, a segunda ruptura pretende transformar o senso comum com base na ciência. Com essa dupla transformação pretende-se um senso comum esclarecido e uma ciência mais humana.

A despeito da questão que diz respeito à passagem dos saberes de senso comum para o conhecimento científico, o professor P<sub>2</sub> acredita que essa passagem *se dá através de um conflito cognitivo e que no conflito surge o problema, e que no problema ele vai buscar novas formas de saber para que ele possa resolver essa situação conflitante.* Em certa medida, o pensamento expresso nas palavras do entrevistado P<sub>2</sub> assemelha-se aos conflitos epistemológicos preconizados na filosofia de Bachelard. Assim, prossegue o professor: *esse processo, ele se dá através de um conflito e que ele vai buscar naturalmente, em síntese, novos saberes para que ele possa ter uma clareza melhor sobre aquela situação em que ele está envolvido.* Embora não se refira a uma ruptura epistemológica, reconhece a presença de um novo conhecimento que, a partir de um conflito com o conhecimento anterior, acaba prevalecendo. Mas, na visão do entrevistado P<sub>5</sub>, o respeito aos saberes de senso comum é indispensável para uma aprendizagem mais sustentável.

*Primeiramente a gente tem que falar alguma coisa do dia-a-dia, fazer a ligação com o dia-a-dia pra depois introduzir o conceito. Acho que o conhecimento científico vem depois. O comum é mais importante porque você está sentindo, está ali e você aprende mais, a gente tem mais possibilidade de aprender porque é comum.*

De fato, conforme nos lembra Moscovici (2003), o *senso comum* tem suas próprias características e, ao contrário do pensamento científico que 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.

Vamos encerrar esta seção com aquele pensamento que chamou muito a nossa atenção, sobretudo porque colocou uma questão que já vem sendo motivo de reflexão de alguns pensadores da contemporaneidade. Para o professor P<sub>13</sub>

*Essa questão aqui para um Físico é pouco adequada. Isso se deu ali no século XVI, XVII, até o século XIX com a eletricidade. Mas, a partir do século XX a física passou a estudar com coisas esotéricas demais. Então ficou esotérica demais, profissional demais e o senso comum não tem... o cidadão comum não tem opinião sobre essas coisas, não tem nenhum conhecimento... A física lida com coisas que não fazem parte do cotidiano do cidadão comum. Até o século XIX trabalhava com eletricidade, as questões elétricas a termodinâmica. E ali o senso comum andava pari passu com o conhecimento científico. A partir do século XX nem os cientista tem o senso comum sobre a ciência.*

Essa pode ser uma das mais sérias questões de nosso tempo. O excesso de especializações tende a isolar os cientistas em suas áreas específicas e o aprofundamento crescente do conhecimento científico realimentado pela tecnologia pode, num futuro bem próximo, inviabilizar a comunicação pública da ciência. É na contra mão desse processo que residem os esforços de educadores e educadoras comprometidos com a socialização do conhecimento e a democratização do poder.

Nesse debate preferimos concordar com Lévy-Leblond (2004) quando reconhece que, 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. Portanto, se for objetivo da ciência fazer a crítica positiva do senso comum, para alcançar tal propósito, terá que, necessariamente aproximar-se dele, sem buscar qualquer privilégio de exceção lingüística. É só através do autêntico diálogo, mesmo quando construído a partir de horizontes culturais diferentes, que se pode produzir uma situação emancipadora dos envolvidos. Embora este não seja o caminho mais fácil é, humanamente, mais seguro.

## **Considerações finais**

As conclusões que podemos tirar a partir dessa investigação apontam uma visão difusa que ainda revela uma forte dose de preconceito em relação aos saberes de senso comum. Evidentemente que algumas opiniões se aproximam do pensamento expresso na dialogicidade freireana, sobretudo quando são feitas considerações aos saberes prévios e as concepções espontâneas como ponto de partida ao ensino do conhecimento científico. Mas, quase nenhum professor faz menção ao diálogo como caminho viável para uma relação saudável, de crescimento mútuo entre o conhecimento mais especializado e os saberes do cidadão comum. Por outro lado, alguns professores apresentam concepções muito próximas das rupturas epistemológicas sugeridas na obra de Bachelard, encarando os saberes de senso comum como obstáculos necessários ao caminho de construção do conhecimento científico. Em algumas poucas falas identificamos alguns traços da proposta de uma segunda ruptura (Santos, 2003) e uma valorização do senso comum que se assemelha ao discurso de Moscovici (2003).

Provavelmente, por se tratarem de professores de Física, a ideia de que a difusão da ideologia é um processo guiado hegemonicamente e que os grupos econômica e politicamente dominantes, difundem, através de uma estrutura ideológica organizada, a sua visão de mundo que passa a ser introjetada pelo senso comum (Gramsci, 1981) não apareceu em nenhuma das falas dos entrevistados. Mas, a concepção de que o conhecimento científico é apenas um refinamento, um prolongamento do senso comum (Alves, 1981), é recorrente em vários depoimentos.

## Referências

- Alves, R. *Filosofia da Ciência: introdução ao jogo e suas regras*. São Paulo: editora brasiliense, 1981.
- Bachelard, G. *A Filosofia do Não; O Novo Espírito Científico; A Poética do Espaço*. Seleção de textos de José Américo Motta Pessanha; Traduções de Joaquim José Moura Ramos... (et. al.) – 2 ed., Os Pensadores – São Paulo, Editora Abril Cultural, 1984.
- 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.
- Bardin, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: 1997. Edições 70.
- Bogdan, R.; Biklen, S.K. *Investigação qualitativa em educação*. Porto editora, LDA: Portugal, 1994.
- 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. *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*. 4ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1981.
- Germano, M. ; Kulesza, W. Ciência e Senso Comum: entre rupturas e continuidades. *Cad. Bras. Ens. Fís.*, v. 27, n. 1: p. 115-135, abr. 2010.
- Gramsci, A. *Os Intelectuais e a Organização da Cultura*. Tradução de Carlos N. Coutinho. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira, 1979.
- Gramsci, A. *Concepção Dialética da História*. Tradução de Carlos N. Coutinho. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira, 1981.
- Popper, K. R. *Conjecturas e Refutações*. Brasília, Editora da Universidade de Brasília (UnB), 1982.
- Lévy-Leblond, J. *O pensar e a prática da ciência, antinomias da razão*. Tradução: Maria Lúcia Panzoldo, Bauru, São Paulo, EDUSC, 2004.
- Maestri, M. & Candreva, L. Antônio Gramsci: vida e obra de um comunista revolucionário. São Paulo, Expressão Popular, 2007.
- Moscovici, S., *Representações Sociais: investigação em Psicologia Social*. Tradução: Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis, RJ, Vozes, 2003.
- Neto, O. C. *O trabalho de Campo Como Descoberta e Criação*. Suely Ferreira Deslandes, Otávio Cruz Neto, Romeu Gomes e Maria de Souza Minayo (org.). Rio de Janeiro: Petrópolis, Vozes, 1999.
- Richardson, R.J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. Roberto Jarry Richardson; colaboradores. José Augusto de Sousa Peres, São Paulo: Atlas, 1999.
- Santos, B. S. *Um Discurso sobre as Ciências*. 2ª 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.

Recebido em: 09.10.12

Aceito em: 10.06.14