



EPISTEMOLOGIA DA CIÊNCIA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Gisleine Souza da Silva^{1*} (PG), Paula Fernanda de Carvalho Dantas¹ (PG)
Crislaine Barreto de Gois¹ (PG), Juvenal Carolino da Silva Filho¹ (PQ)

¹Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – NPGEICIMA, Universidade Federal de Sergipe – UFS, CEP 49100-000 - São Cristóvão/SE. gisleine.quimica@gmail.com

Palavras Chave: epistemologia, conhecimento, ciência.

Resumo: O presente artigo tem como objetivo apresentar algumas reflexões sobre a filosofia das ciências, discutindo aspectos relacionados à epistemologia, ciência, conhecimento cotidiano e científico. Trata-se de um texto de cunho teórico realizado a partir de leitura pontual de pensadores da área. O trabalho busca apresentar ideias centrais para uma melhor compreensão de aspectos importantes que norteiam a ciência.

INTRODUÇÃO

A epistemologia é um termo que se faz presente nas discussões acerca da ciência. Segundo Japiassu (1992) de forma etimológica a epistemologia pode ser definida como o estudo da ciência, sendo ainda uma crítica ao conhecimento da ciência, estudo filosófico da sua origem, sua natureza e seus limites. Logo, seu desafio é responder “o que é” e “como” chegamos ao conhecimento. A reflexão filosófica está na base da ciência, tornando-se posteriormente uma disciplina separada da ciência.

Entretanto, a epistemologia como disciplina da filosofia trabalha com a reflexão sobre ciência. A partir do estudo da epistemologia é possível lançar um olhar crítico e reflexivo sobre a ciência. A epistemologia encontra na filosofia os princípios e na ciência o objeto para o estudo, compreendendo assim o processo de interações entre Sujeito e Objeto como parte fundamental da produção científica (JAPIASSU, 1992).

De acordo com Lalande (1989 citado em Japiassu 1992, p.25), a filosofia das ciências, em sua concepção “original”, apresenta três funções clássicas:

A filosofia teria com a ciência uma relação puramente interesseira, explorando-a para seus próprios fins. Isto se torna manifesto nas três funções clássicas atribuídas à filosofia das ciências: Situar o lugar do conhecimento científico dentro do domínio do saber. [...] Estabelecer os limites do conhecimento científico: este não pode tudo conhecer. [...] Buscar a natureza da ciência. (LALANDE, apud JAPIASSU, 1992, p.25).

A epistemologia encontra-se na intersecção de preocupações e de disciplinas diversas, tanto por seus objetivos quanto por seus métodos. As denominadas epistemologias “metacientíficas” visam estabelecer a relação que o sujeito e o objeto mantêm entre si no ato do conhecer. Porém, as gran-

des epistemologias continuam associadas a uma filosofia que quando não possui referência a uma epistemologia torna toda teoria do conhecimento uma mediação sobre o vazio, e

[...] compete à epistemologia fornecer à história das ciências o princípio de um juízo, pois é ela que lhe ensina a última linguagem falada por tal ciência, permitindo-lhe, assim, recuar no tempo até o momento em que esta linguagem deixa de ser inteligível. É a epistemologia que nos permite discernir a história dos conhecimentos científicos que já estão superados e a dos que permanecem atuais (ou sancionados), porque atuantes e colocando em marcha o processo científico. (JAPIASSU, 1992, p. 32).

Desta maneira, a epistemologia age de forma que o objeto da história da ciência seja compreendido como algo inacabado e que se encontra sempre em reconstrução. Seguindo essa linha de discussão, sociólogos como Marx, Dürkheim, M. Weber e Manheim entendem o conhecimento como fruto das interações sociais em que “[...] para eles, os conhecimentos não são considerados como construções autônomas e individuais, mas como atividades sociais, inseridas num determinado contexto sócio-cultural” (JAPIASSU, 1992, p. 35).

Japiassu (1992) apresenta algumas considerações a respeito da “natureza” da epistemologia:

1. O simples fato de ainda hesitarmos entre duas denominações: filosofia das ciências e epistemologia (aliás, há várias denominações: filosofia das ciências, teoria do conhecimento, lógica das ciências, epistemologia, etc.), já é revelador da impossibilidade de estabelecermos um estatuto preciso e definitivo para a epistemologia.

2. [...], o conceito de epistemologia não tem uma significação rigorosa e unívoca, [...].

3. Não é, pois inútil que cada especialista se interrogue, antes de tudo, sobre a ideia que ele faz de sua disciplina.

4. O conceito de epistemologia é, pois, empregado de modo bastante flexível. (JAPIASSU, 1992, p. 36-39).

A epistemologia bachelardiana tenta não comungar da ideia que epistemologia é a “ciência da ciência”. Segundo Oliveira (2000), Bachelard defende que ao epistemólogo cabe à função de refletir sobre os fatores que podem vir a influenciar o cientista no cotidiano de suas atividades e ao cientista a consciência de que a partir das críticas é possível chegar a um novo conhecimento.

Pode-se dizer que a epistemologia segundo Bachelard apresenta um caráter histórico no qual defende a noção de ruptura (a descontinuidade entre conhecimento comum e conhecimento científico), racionalismo setorial e de recorrência histórica. Neste momento, as questões que envolvem as noções de ruptura caracterizada pela filosofia do não, será ponto de referência das discussões a seguir.

Segundo Aranha e Martins (1993) compreende-se que o conhecimento é algo constituído de saber adquirido e acumulado por meio da relação estabelecida entre Sujeito que conhece e o Objeto a ser conhecido, e que pode ser oriundo do senso comum e estar implícito em crenças e preconceitos. É um conhecimento ingênuo (não crítico), fragmentário (porque difuso, assistemático e muitas vezes sujeito à incoerência) e conservador (resiste à mudanças). Diferentemente, o conhecimento da ciência “moderna” prevalece-se da utilização de métodos que constrói um conhecimento dito sistemático, preciso e objetivo, proporcionando uma estreita relação entre ciência e conhecimento científico. (ARANHA e MARTINS, 1993).

Desta maneira, o caminho a ser percorrido entre o conhecimento comum e o conhecimento científico pode proporcionar obstáculos:

O conhecimento comum lida com um mundo dado, constituído por fenômenos; o conhecimento científico trabalha em um mundo recomeçado, estruturado em uma fenomenotécnica. É nesse sentido que o conhecimento comum acaba por se constituir em um obstáculo epistemológico ao conhecimento científico, exigindo que efetue o que Bachelard denomina de psicanálise do conhecimento objetivo. (LOPES, 1999, p.123).

De acordo com Heller (2004) não é possível estabelecer um limite claro entre comportamento/conhecimento cotidiano ou não cotidiano, pois “O homem nasce já inserido em sua cotidianidade” (HELLER, 2004, p. 18). A vida cotidiana apresenta algumas características, dentre elas a heterogeneidade, através da qual o homem expressa características que lhe são próprias,

A vida cotidiana é a vida do indivíduo. O indivíduo é sempre, simultaneamente, ser particular e ser genérico. Considerado em sentido naturalista, isso não o distingue de nenhum outro ser vivo. Mas, no caso do homem, a particularidade expressa não apenas seu ser “isolado”, mas também seu ser “individual”.

Basta uma folha de árvore para lermos nela as propriedades essenciais de todas as folhas pertencentes ao mesmo gênero; mas um homem não pode jamais representar ou expressar a essência da humanidade. (HELLER, 2004, p. 20).

Todavia a característica mais marcante da vida cotidiana é a espontaneidade que “é a tendência de toda e qualquer forma de atividade cotidiana” (HELLER, 2004, p.30). Que muitas vezes leva a pensamentos fragmentários, nos quais o conhecimento científico não é tão relevante, prevalecendo o realce ao senso comum.

Segundo Lopes (1999, p.104) “Dentre os diferentes saberes sociais, o conhecimento científico e o conhecimento cotidiano se mostram como dois campos que diretamente se inter-relacionam com o conhecimento escolar nas ciências físicas, mas não sem contradições”. Ao iniciar o desenvolvimento do conhecimento escolar, o conhecimento científico toma um lugar de maior destaque, já que o primeiro se propõe a construir no aluno o conhecimento científico. Por outro lado, o conhecimento cotidiano mostra sua importância quando é considerado a forte influência que as concepções prévias têm no aprendizado dos alunos.

Lopes (1999) destaca a ideia de controvérsia entre os diferentes conhecimentos, pois tanto o conhecimento científico quanto o cotidiano apresentam forte influência no desenvolvimento escolar, mas em sentidos diferenciados – diferentes saberes sociais possuem diferentes instâncias de produção de significados.

Ambos, conhecimento científico e conhecimento cotidiano, são históricos, sofrem interações mútuas, mas interpretar a ciência com os pressupostos da vida cotidiana é incorrer em erros, assim como é impossível, em cada ação cotidiana, tomarmos decisões científicas, ao invés de decidirmos com base na espontaneidade e no pragmatismo. Por outro lado, entender como nítida essa descontinuidade não significa ver no cientista um ser acima da esfera cotidiana e, por isso mesmo, capaz de superar completamente o obstáculo do senso comum. O senso comum não é a forma das classes populares, destituídas de capital econômico e cultural, compreenderem o mundo. Quando me refiro ao senso comum, entendo sua difusão por todo o tecido social, o que torna indispensável seu questionamento, cotidianamente, por todos nós, sejamos operários ou intelectuais, artistas ou cientistas. (LOPES, 1999, p.157).

Nesse sentido faz-se necessário uma clara diferenciação epistemológica refletindo sobre as divisões acerca do conhecimento e questionar a homogeneidade dos saberes e em especial o poder exercido na sociedade, a qual geralmente não leva em consideração o conhecimento que é fruto da cotidianidade, principalmente no âmbito escolar,

[...] Defende-se que é preciso compreender os saberes escolares como produtos sociais e a estrutura do currículo acadêmico como a principal fonte de distribuição desigual de educação na sociedade. [...] Tanto maior é a função ideológica de um currículo, quanto maior a sua capacidade de se fazer ser

compreendido como o único possível, legítimo e correto. Como argumenta Bernstein, a forma como uma sociedade seleciona, classifica, distribui, transmite e avalia os saberes escolares reflete a distribuição de poder no interior desta mesma sociedade e os mecanismos que asseguram o controle social dos comportamentos individuais. (LOPES, 1999, p.161).

Logo, pode-se dizer que o conhecimento escolar é fruto do trabalho de alguns estudiosos, o qual é transposto em linguagem acessível à comunidade escolar que de certa forma acabou dando a este o status de inteligibilidade da experiência humana. Os conhecimentos mesmo quando não são capazes de solucionar problemas humanos e/ou científicos, ainda assim conservam sempre seu caráter de validade único e irreduzível (LOPES, 1999).

Entretanto, de acordo com Matthews (1995, p. 164) “o ensino de ciências desenvolveu-se completamente dissociado da história e da filosofia da ciência”. Neste sentido é necessário não só uma reflexão, como também a inclusão de componentes de história, filosofia e sociologia da ciência nos conteúdos que serão trabalhados durante a construção do conhecimento escolar, normalmente organizado na forma de disciplinas.

Desta maneira,

A tradição contextualista assevera que a história da ciência contribui para o seu ensino por que: (1) motiva e atrai os alunos; (2) humaniza a matéria; (3) promove uma compreensão melhor dos conceitos científicos por traçar seu desenvolvimento e aperfeiçoamento; (4) há um valor intrínseco em se compreender certos episódios fundamentais na história da ciência - a Revolução Científica, o darwinismo, etc.; (5) demonstra que a ciência é mutável e instável e que, por isso, o pensamento científico atual está sujeito a transformações que (6) se opõem a ideologia cientificista; e, finalmente, (7) a história permite uma compreensão mais profícua do método científico e apresenta os padrões de mudança na metodologia vigente. (MATTHEWS, 1995, p.172).

O que estabelece a possibilidade de um currículo que ofereça conceitos importantes para uma rica compreensão da epistemologia da ciência.

Os pontos apresentados auxiliam na reflexão de conceitos presentes na filosofia e na ciência, tornando-se importante as discussões pela comunidade que usufrui de tais entendimentos.

II - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A epistemologia precisa ser compreendida de maneira a facilitar o entendimento e discussões dos conceitos principais que compõe a natureza da ciência. Faz-se necessário uma visão mais crítica acerca do ensino de ciências, a qual deve estar pautada em aspectos históricos, filosóficos e sociológicos proporcionando uma visão mais abrangente da construção do conhecimento.

É importante destacar que este processo de cons-

trução é contínuo, ocorre de diversas formas e que por isso é imprescindível romper com a visão de homogeneidade do conhecimento científico e que este é detentor da verdade. Como também, os conhecimentos cotidianos e científicos estão em constante interação para a consolidação do conhecimento escolar.

É neste sentido que a epistemologia pode contribuir na compreensão destas distinções e informações descritas, por buscar um estudo crítico acerca da construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANHA, M. L. de e MARTINS, M. H. P. *Filosofando: introdução à filosofia*. 2ª ed. rev. atual. São Paulo: Moderna, 1993.

HELLER, A. *Estrutura da vida cotidiana*. In HELLER, A. *O Cotidiano e a História*. São Paulo: Editora Paz e Terra S/A, 2004. p. 17 – 41.

JAPIASSU, H. *O que é epistemologia*. In. JAPIASSU, H. *Introdução ao pensamento epistemológico*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1992. p. 23-39.

LOPES, A.C. *Saberes em relação aos quais o conhecimento escolar se constitui: Conhecimento científico; conhecimento cotidiano*. In LOPES, A.C. *Conhecimento escolar: ciência e cotidiano*. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 1999. p. 103 – 156.

MATTHEWS, M. R. *História, Filosofia e Ensino de Ciências: a tendência atual de re-aproximação*. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, v. 12, n. 3, p. 164-214, dez. 1995.

OLIVEIRA, R. J. *Bachelard: o filósofo professor ou o professor filósofo?* In OLIVEIRA, R.J. *A escola e o ensino de Ciências*. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 2000. p.59-101.

Agradecimento ao CNPq e Fapitec.