

Reforma do Ensino Médio: uma discussão entre Filosofia, Epistemologia e o Ensino de Ciências

High school reform: a discussion between Philosophy, Epistemology and the Teaching of Sciences

Ana Laura Pureza Pantoja

Universidade Federal do Pará - UFPA
anaurapantoja1411@hotmail.com

Eduardo Paiva de Pontes Vieira

Universidade Federal do Pará - UFPA
epontesvieira@yahoo.com.br

Resumo

A aprovação da Lei 13.415, de 16 de fevereiro de 2017 traz consigo uma série de críticas, dentre elas a não obrigatoriedade da disciplina Filosofia. O trabalho objetivou debater sobre as possibilidades e importância da filosofia e da discussão epistemológica na formação do cidadão e seu caráter fundamental no ensino de ciências, apresentando pensamentos epistemológicos contemporâneos de Thomas Kuhn e Gaston Bachelard e discussões que se contrapõem ao que é, e ao que tem sido proposto para a educação brasileira em documentos oficiais após a atual reforma do ensino médio. A Filosofia, enquanto disciplina na educação básica, fornece elementos que são essenciais para essa formação cidadã que vislumbramos, por isso que partimos em defesa da sua obrigatoriedade, entretanto, é preciso ir além. Faz-se necessário revigorar as reflexões epistemológicas, trazendo autores contemporâneos que ampliem a percepção da complexa relação existente entre a produção científica, seus objetivos e suas relações sociopolíticas.

Palavras chave: reforma do ensino médio, currículo, filosofia da ciência.

Abstract

The approval of Law 13,415, of February 16, 2017 brings with it a series of criticisms, among them the non-compulsory discipline of Philosophy. The article aimed to discuss the possibilities and importance of philosophy and epistemological discussion in the formation of the citizen and its fundamental character in science teaching, presenting contemporary epistemological thoughts of Thomas Kuhn and Gaston Bachelard and discussions that contrast with what is and what has been proposed for Brazilian education in official documents after the current high school reform. Philosophy, as a discipline in basic education, provides elements that are essential for this citizenship formation that we aspire to, which is why we set out in defense of its compulsion, however, we must go further. It is necessary to reinvigorate the epistemological reflections, bringing contemporary authors who broaden the perception of the complex relationship between scientific production, its objectives and its socio-political relations

Key words: high school reform, curriculum, philosophy of science.

INTRODUÇÃO

O cenário da educação brasileira traz, atualmente, uma nuvem de insegurança no que diz respeito aos profissionais de ensino e a própria sociedade. Segundo Deina (2017), a aprovação da Lei 13.415, de 16 de fevereiro de 2017, a qual apresenta mudanças na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), foi alvo de várias críticas dentre os professores, pesquisadores da área de ensino e estudantes. Uma das problemáticas apontadas é a não obrigatoriedade de disciplinas como filosofia, sociologia, artes e educação física, que passam pelo currículo, de forma obrigatória, apenas como “estudos e práticas” (BRASIL, 2017).

Assim, a reforma do Ensino Médio vinda com a aprovação da referida lei traz à tona a discussão da constituição, organização e desenvolvimento curricular. Afinal, qual seria a importância de haver, de forma obrigatória e dentre outras, nos três anos do ensino médio, a disciplina Filosofia na grade curricular? Aranha e Martins (2002, p. 21) defendem que:

A iniciação filosófica não só é necessária como também deveria ser obrigatória do ponto de vista pedagógico, por ser muito importante para a formação integral de todos os alunos. Porque, ao estimular a elaboração do pensamento abstrato, a filosofia ajuda a promover a passagem do mundo infantil ao mundo adulto. Se a condição do amadurecimento está na conquista da autonomia no pensar e no agir, muitos adultos permanecem infantilizados quando não exercitam desde cedo o olhar crítico sobre si mesmos e sobre o mundo.

Para as autoras, a filosofia oferece condições teóricas para que o ser humano seja capaz de desenvolver sua concepção de mundo, conduta moral e política, possibilitando modificações em suas formas de pensar e agir (ARANHA & MARTINS, 2002). Logo, ela se torna essencial para o desenvolvimento do indivíduo e para o exercício pleno de cidadania.

Nesse sentido, o prejuízo da ausência de filosofia nos espaços escolares e de formação também alcança o Ensino de Ciências. Cotrim e Fernandes (2016, p. 367) demonstram que há uma relação entre filosofia e ciência, no qual a filosofia da ciência, ou a epistemologia¹, “desenvolve, portanto, reflexões críticas sobre os fundamentos do saber científico”, propondo reflexões críticas ao método de investigação científica, papel da ciência e sua utilização e impacto na sociedade.

Segundo Matthews (1995), a filosofia da ciência tem outras potencialidades no ensino de ciências uma vez que ela pode trazer um aspecto mais humano à produção científica, o que pode aproximá-la mais dos interesses pessoais (éticos, políticos, culturais) de estudantes em diferentes níveis de escolaridade, além de desenvolver o pensamento crítico e para a superação da não atribuição de determinados significados comumente relacionados às matérias científicas.

Driver (1996) julga essa reflexão crítica sobre a Ciência uma atividade essencial no exercício de cidadania, pois, mesmo aos estudantes que não seguirem a carreira científica, constituirão a sociedade, assim, imputando-lhes escolher os rumos que o desenvolvimento científico e tecnológico deverá tomar.

¹ Assim como o autor, usaremos filosofia da ciência e epistemologia como sinônimos.

Objetivando emergir o debate sobre as possibilidades e importância da filosofia e da discussão epistemológica no currículo escolar tanto para a formação do cidadão quanto para o ensino de ciências, são apresentadas duas perspectivas filosóficas da ciência e discussões que se contrapõem ao que é, e ao que tem sido proposto para a educação brasileira em documentos oficiais após a atual reforma do ensino médio. Para tal, abordamos teorizações de Gaston Bachelard e Thomas Kuhn, pois ambas trazem o pensamento epistemológico e como o ensino de ciências é visado através deles e pela influência delas nos textos da BNCC.

DESENVOLVIMENTO

Bachelard (1996) concebe a construção do conhecimento científico por meio de perguntas e problemas provenientes de necessidades, contudo, nada é óbvio ou está gratuitamente à disposição humana. A seu ver, existem obstáculos epistemológicos que precisam ser superados para que haja uma construção do conhecimento científico, sendo esses também obstáculos pedagógicos. Um dos mais importantes obstáculos do ensino de ciências está na não consideração, por parte do professor, dos conhecimentos anteriores dos alunos:

Os professores de ciências imaginam que o espírito começa como uma aula, que é sempre possível reconstruir uma cultura falha pela repetição da lição, que se pode fazer entender uma demonstração repetindo-a ponto por ponto. Não levam em conta que o adolescente entra na aula de física com conhecimentos empíricos já constituídos: não se trata, portanto, de adquirir uma cultura experimental, mas sim de mudar de cultura experimental, de derrubar os obstáculos já sedimentados pela vida cotidiana (BACHELARD, p. 23, 1996).

Logo, o conhecimento é dinâmico e aberto. O autor critica então condutas de professores que não se abrem para mudanças metodológicas em suas práticas pedagógicas por se acharem mestres de um conhecimento fechado, o famoso “quem ensina manda”. Percebe-se que não é visado um ensino no qual o professor, detentor do conhecimento, repassa os conteúdos e o aluno apenas o recebe, decora, mas sim que o professor precisa vencer os obstáculos advindos dos conhecimentos empíricos dos alunos para modificá-los, por meio de uma percepção de que o conhecimento é dinâmico.

Outro obstáculo é o da experiência primeira, no qual “a experiência é colocada antes e acima da crítica — crítica esta que é, necessariamente, elemento integrante do espírito científico”, Assim, é preciso ter cuidado, por exemplo, na forma como a qual abordamos os experimentos em sala de aula, para que não fique na memória do aluno apenas o impactante, mas que seja, por meio dele, construído o conhecimento (BACHELARD, 1996, p. 29).

Bachelard (p. 289, 1996) explica que “o ensino dos *resultados* da ciência nunca é um ensino científico. Se não for explicada a linha de produção espiritual² que levou ao resultado, pode-se ter a certeza de que o aluno vai associar o resultado às suas imagens mais conhecidas”. Nesta perspectiva a importância de um ensino de ciências vinculado a História e Filosofia da Ciência (HFC) pode promover paralelismos profícuos à aprendizagem em práticas que dialogam próximas ao filósofo.

² O termo “espiritual” na perspectiva Bachelardiana remete ao conhecimento propriamente dito

Thomas Kuhn traz a ideia da construção do conhecimento científico em meio à crise e estabelecimento de paradigmas. A palavra “paradigma” ganha em seus escritos um novo significado, considerando “as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência”, sendo então as teorias, conceitos e leis aceitas universalmente pela comunidade científica, constituindo uma visão de mundo e uma tradição metodológica (KUHN, p. 53, 2017).

Segundo o autor, quando o paradigma entra em crise e começa a não responder os problemas que surgem, acontece uma revolução, na qual um paradigma é substituído por outro. As revoluções científicas não acontecem de forma abrupta e simples, mas por meio de um embate na comunidade científica e de convencimento que pode ser secular. A introdução dos indivíduos nos paradigmas ocorre por meio dos manuais científicos e literaturas derivadas, que apresentam, de forma pedagógica e persuasiva, as experiências, os conhecimentos, as metodologias e outras características do paradigma vigente, fazendo, assim, a sua consolidação e manutenção. Evidentemente que à medida que muda o paradigma, é preciso reescrever esse material. O autor complementa sua ideia dizendo que:

É característica dos manuais científicos conterem apenas um pouco de história, seja um capítulo introdutório, seja como acontece mais frequentemente, em referências dispersas aos grandes heróis de uma época anterior. Através dessas referências, tanto os estudantes como os profissionais sentem-se participando de uma longa tradição histórica. Contudo, a tradição derivada dos manuais, da qual os cientistas sentem-se participantes, jamais existiu (KUHN, 2017, p.233).

Nesse contexto, ao falar que se a história “fosse vista como um repositório para algo mais do que anedotas ou cronologias, poderia produzir uma transformação decisiva na imagem de ciência que atualmente nos domina”, Kuhn (2017) possibilita a afirmação de que a história da ciência empregada de forma correta, mostrando o contexto das revoluções científicas, seria capaz de modificar a própria visão que temos sobre Ciência.

Essa importância no campo pedagógico é reafirmada pelo autor ao referir que:

Combinada com a atmosfera geralmente a-histórica dos escritos científicos e com as distorções ocasionais ou sistemáticas examinadas acima, existem grandes possibilidades de que essa técnica cause a seguinte impressão: a ciência alcançou seu estado atual através de uma série de descobertas e invenções individuais, as quais, uma vez reunidas, constituem a coleção moderna dos conhecimentos técnicos (KUHN, 2017, p. 236).

Paiva e Albuquerque (p. 2, 2014) compreendem que as visões de Ciências que o aluno possui podem influenciar na sua aprendizagem, uma vez que uma visão ingênua pode trazer dificuldades para conseguir fazer uma leitura de mundo e estruturar uma percepção da real identidade da construção do conhecimento científico.

Esses debates ganham força no ensino de ciências de forma que acabam influenciando a visão de ensino presente em documentos oficiais da educação brasileira³. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que segue com as alterações do currículo do ensino médio feitas

³ A exemplo dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio Parte III que além de trazer as ideias de Bachelard, chegam a citar Thomas Kuhn no corpo do documento. Disponível em :< <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 24 de jan. 2019.

pela Lei 13.415, de 16 de fevereiro de 2017 também evidencia essas influências epistemológicas no pensar da educação e, especificamente, no ensino de ciências, desta feita, seria um dissenso diminuir a importância do ensino de filosofia na educação básica, não obstante, é possível indicar a possibilidade de ampliar a leitura filosófica para além da disciplina.

O momento de discussão sobre a educação básica não cessa de ser contraditório, contudo, o espaço para a franca inserção da filosofia da ciência nos espaços escolares existe. Primeiramente, ao estabelecer as competências gerais da educação básica, a indicação de “valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade” (BRASIL, 2018, p. 9). Outra passagem que fica em destaque na descrição da área “ciências da natureza e suas tecnologias”:

No Ensino Médio, a área deve, portanto, se comprometer, assim como as demais, com a formação dos jovens para o enfrentamento dos desafios da contemporaneidade, na direção da educação integral e da formação cidadã. Os estudantes, com maior vivência e maturidade, têm condições para aprofundar o exercício do pensamento crítico, realizar novas leituras do mundo, com base em modelos abstratos, e tomar decisões responsáveis, éticas e consistentes na identificação e solução de situações-problema (BRASIL, 2018, p.537).

O ensino está pautado na preparação do aluno para o exercício da cidadania. O ensino em ciências visa compreender o conhecimento científico como construção humana que explica a realidade e possuindo sua historicidade, sempre objetivando a solução de problemas. Entretanto, como o estudante seria capaz de ter essa percepção e desenvolver essas habilidades sem, obrigatoriamente, ter contato com pensamentos filosóficos e práticas crítico-reflexivas que é estimulado na disciplina? Principalmente no que diz respeito ao conhecimento científico.

Autores como Gaston Bachelard e Thomas Kuhn representam marcos da discussão científica contemporânea e que podem movimentar “precocemente” na educação básica, sobretudo no Ensino Médio, que professores e estudantes vivenciem possibilidades interpretativas da Ciência, questionem os discursos da “verdade absoluta”, aproximem esse conhecimento do seu cotidiano e atribuam valores às diferentes formas de construção do conhecimento.

A Filosofia, em especial as discussões epistemológicas, seriam fundamentais nesse quesito, além de preparar o indivíduo para o pensamento abstrato. Isso não significa, contudo, inserir autores em bases curriculares ou materiais didáticos para simplesmente afirmar que a síntese de suas ideias resolve problemas específicos do letramento científico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Discutir o desenvolvimento e as reformas curriculares é uma etapa essencial para as mudanças que vislumbramos para o ensino, em especial o ensino de ciências, que objetiva uma educação cidadã, na qual o estudante seja estimulado a criticidade, assim sendo capaz de pensar e propor soluções para os problemas enfrentados no seu cotidiano e na sociedade em geral. Nesse sentido, é imprescindível que as mudanças curriculares sejam acompanhadas de forma crítica, principalmente nas possíveis consequências e influências que elas podem acarretar no contexto escolar, nos processos pedagógicos e na própria formação cidadã.

A Filosofia, enquanto disciplina na educação básica, fornece elementos que são essenciais para essa formação cidadã por isso que partimos em defesa da sua obrigatoriedade em todos os anos do ensino médio, entretanto, é preciso ir além. Faz-se necessário revigorar as reflexões epistemológicas, trazendo autores contemporâneos que ampliem a percepção da complexa relação existente entre a produção científica, seus objetivos e suas relações sociopolíticas. Esses temas abordados pela ótica epistemológica precisam percorrer o ensino de ciências em todos os níveis de educação, não apenas nas discussões em sala de aula, mas também nos espaços de formação docente, assim, será possível questionar apropriadamente o conhecimento científico, sua construção e sua produtividade.

Agradecimentos e apoios

Agradeço a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão da bolsa de mestrado e ao incentivo a esta pesquisa.

Referências

ARANHA, M. L. de A.; MARTINS, M. H. *Filosofando: introdução à filosofia*. 2º ed. Rev e atual. São Paulo: Moderna, 2002.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuições para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro; Contraponto, 1996.

BRASIL. **Medida Provisória 746, de 22 de Setembro de 2016**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm. Acesso em: 19 set. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular Ensino Médio**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf>. Acesso em: 23 set. 2018.

COTRIM, G.; FERNANDES, M. *Fundamentos da Filosofia: histórias e grandes temas*. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

DEINA, W. J. **Filosofia no Ensino Médio: considerações sobre a reforma educacional brasileira a partir do pensamento de Theodor Adorno**. *Sofia*, 6(3), 5-25. 2018.

DRIVER, R.; LEACH, J.; MILLAR, R.; SCOTT, P. **Young People's Images of Science**. (pp.1- 44). Open University Press. 1996.

KUHN, T. **A estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2017.

MATTHEWS, M. S. **História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação**. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 12(3), 164-214. 1995.

PAIVA, C.; ALBUQUERQUE, K. B. **As visões deformadas da ciência por estudantes concluintes do ensino médio: a alfabetização científica como alternativa**. In: IV Simpósio

Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia – SINECT, 2014, Ponta Grossa – PR. Anais do
IV SINECT Ponta Grossa – PR, 2014.