

A importância da Filosofia no ensino de Ciências

The importance of the Philosophy in Science teaching

Fernando Barcellos Razuck

Analista em C&T – Capes
razuckdabrasilia@hotmail.com

Renata Cardoso de Sá Ribeiro Razuck

Professora Adjunta – UnB – Campus Planaltina
renata.razuck@unb.br

Resumo

A Ciência se mostra cada dia mais presente na vida dos cidadãos. Entretanto, pensar a Ciência como uma construção humana vem se tornando um hábito cada vez mais raro, levando ao distanciamento com relação a assuntos sobre o tema. Nesse sentido, entende-se que a Filosofia tem um papel crucial no resgate da população para refletir e levar ao debate assuntos científicos que podem interferir diretamente no seu cotidiano. Dessa forma, neste artigo é discutida a importância que a Filosofia pode ter no processo de Ensino das Ciências, por entender-se que estas duas áreas de conhecimento se relacionam mutuamente. Assim, entender a Ciência e seus processos remete a entendê-la como uma construção histórica, social, cultural e filosófica.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Filosofia. História da Ciência.

Abstract

Science proves more and more present in people's lives. However, think about science as a human construction is becoming an increasingly rare habit, leading to a break of the population with respect to matters on the subject. In this sense, it is understood that philosophy has a crucial role in rescuing the people to reflect and lead to debate scientific issues that can interfere directly in their daily lives. Therefore, this article discusses the importance that philosophy can have in the process of science teaching, to understand that these two areas of knowledge are mutually interfere. Thus, understanding the science and understand its processes refers to it as a historical, social, cultural and philosophical.

Key words: History of Science. Philosophy. Science Education.

1 Introdução

Pode-se afirmar que na sociedade contemporânea, sob o prisma da racionalidade, cuja interferência se mostra presente, principalmente, na Modernidade, Ciência e Filosofia se relacionam, de maneira bastante íntima, a ponto de se influenciarem reciprocamente.

Isso deve-se ao fato de que a própria história da Ciência se mostra-se associada às grandes correntes filosóficas, de forma que os “produtos” da Ciência surgiam ou como resposta às demandas da sociedade ou como reflexos do pensamento humano diante do seu mundo natural.

Nesse sentido, é importante entender o homem não somente como um ser natural, mas como um ser cultural, construído historicamente. Para Marx e Engels (2006), pode-se distinguir os homens dos animais pela consciência, religião ou por tudo o que se queira, mas principalmente por produzir seus meios de existência e, conseqüentemente, sua própria vida material. Para os autores, a produção dos meios de vida depende tanto dos recursos já encontrados quanto daqueles que precisa produzir, tratando-se, então, de uma forma específica de atividade dos indivíduos, de manifestação da sua vida ou de “um modo de vida determinado” (MARX; ENGELS, 2006, p. 44). Ou seja, a constituição do homem como ser social é, na verdade, uma construção histórica, na qual a sua relação com a natureza e o suprimento das suas necessidades básicas é que irá determinar os seus meios de produção.

Portanto, para Marx e Engels (2006, p. 51),

A produção de ideias, de representações e da consciência está, no princípio, diretamente vinculada à atividade material e o intercâmbio material dos homens, como a linguagem da vida real. As representações, o pensamento, o comércio espiritual entre os homens, aparecem aqui como emanção direta de seu comportamento material. O mesmo ocorre com a produção espiritual, tal como aparece na linguagem da política, das leis, da moral, da religião, da metafísica, etc., de um povo. São os homens os produtores de suas representações, de suas idéias, e por isso, os homens são condicionados pelo modo de produção de sua vida material,

por sua reciprocidade material e seu desenvolvimento posterior na estrutura social e política.

Dessa maneira, o homem é, ao mesmo tempo, produto das suas ideias – uma vez que estas são construídas socialmente – e também um agente modificador e criador de novas ideias e padrões sociais e culturais. A cultura é então entendida como uma construção histórica do conhecimento humano acumulado e aplicado através dos tempos.

Assim, para Andery et al. (2007), a ação humana não é determinada somente pela sua biologia, ou seja, pelas suas necessidades naturais, mas principalmente pela incorporação das experiências e conhecimentos produzidos e transmitidos de geração em geração, por meio da educação e da cultura, possibilitando que a atual supere as anteriores, levando a um desenvolvimento natural.

Esses autores entendem, então, que na base das relações humanas se encontra o trabalho, determinando e condicionando a vida, cujo objetivo principal é a produção de bens necessários a sua manutenção. Portanto, “. . . o processo de produção da existência humana é um processo social. . .” (ANDERY et al., p. 11). A base econômica de uma sociedade seria composta por um tripé básico: as relações de trabalho, o nível técnico exigido nas relações de trabalho e os meios disponíveis para a produção de bens. E é a partir dessa base econômica que são determinadas não só as formas políticas e jurídicas, como também o conjunto de ideias que existem em cada sociedade. Dentre essas ideias, os autores citam o próprio conhecimento referente ao mundo, em suas diferentes formas.

Dessa maneira, as diferentes formas do conhecimento humano acabariam por refletir as condições materiais de um dado momento histórico, fazendo surgir assim ideias baseadas no senso comum, no conhecimento científico, no saber filosófico e nas suas variadas formas. Portanto, a própria Ciência vem a ser uma dessas formas de conhecimento produzido pelo homem, determinada pelas necessidades materiais em um dado momento histórico. Assim, para os autores,

A ciência caracteriza-se por ser a tentativa do homem entender e explicar racionalmente a natureza, buscando formular leis que, em última instância, permitam a atuação humana (ANDERY et al., 2007, p. 11).

Entende-se assim que a Ciência faz parte também das construções humanas e, dessa maneira, deve ser compreendida. Entretanto, o que se observa, é que na atualidade, está ocorrendo um afastamento entre o saber científico e o senso comum; mais ainda, há um desinteresse na população em geral não somente com relação ao saber científico, mas, principalmente, quanto as suas aplicações e consequências sociais. Essa atitude pode acabar remetendo a um distanciamento dos cidadãos com relação às tomadas de decisão em aspectos científicos que podem vir a influenciar diretamente a vida cotidiana.

Portanto, o ensino de Ciências deve estar relacionado ao seu entendimento filosófico, ou seja, pensar a Ciência é fazer entender a sua natureza como uma construção social em benefício de todos. Automaticamente, o conhecimento coletivo leva a uma participação maior em assuntos relacionados ao tema.

Neste artigo tenta-se mostrar a importância da Filosofia, em paralelo ao estudo das Ciências, mais precisamente com relação ao Ensino das Ciências, e de que maneira esta relação pode levar à formação de um cidadão mais crítico e participativo.

2 Qual a relação entre “Ciência” e “Filosofia”, afinal?

Conforme discutido anteriormente, deve-se entender a Ciência e a Filosofia como produto das relações sociais, fruto muitas vezes do próprio trabalho humano. Sendo, portanto, uma construção humana, apresentam-se inseridas na sua elaboração, conforme defendido por Marx e Engels (2006), ideias, representações e linguagens próprias.

Para Fourez (1995), Ciência e Filosofia possuem uma tradição intelectual própria, com métodos e ferramentas intelectuais que permitem a compreensão de vários conceitos sendo necessário, para isso, técnicas e vocabulários adequados. Como exemplo de linguagens para falar do mundo, Fourez cita Bernstein e a questão dos códigos de linguagem.

Bernstein (1996), ao discutir a questão da estruturação do discurso pedagógico, identifica diferentes agências de socialização, como igreja, família e escola, que acabam por criar distintas relações com relação à capacidade do uso da linguagem, o que leva ao uso de códigos diferenciados. Dessa maneira, os códigos podem ser classificados em: restrito, no qual os significados são dependentes do

contexto, sendo compreendidos somente por aqueles que pertencem ao mesmo contexto; ou elaborado, quando os significados são independentes do contexto, ou seja, acessíveis a qualquer pessoa. Portanto, as diferenças entre os tipos de linguagem não ocorrem apenas em virtude da variedade de vocabulário, mas sim pelo acesso às formas diferentes de pensamento. Assim, o entendimento distinto de linguagem possibilita a todos um maior acesso ao conhecimento.

Ainda a respeito da relação direta entre Ciência e Filosofia, Santos (2009) cita vários autores que atuaram em ambos os campos, ou levaram o resultado das suas pesquisas científicas ao debate no campo filosófico, como Adam Smith, Darwin, Einstein, Galileu, Lavoisier e Plank.

Apesar da Filosofia estar presente desde a Grécia Antiga – a partir do século VII A.C. (período arcaico) – com tentativas de explicar racionalmente o mundo, a utilização do termo “Ciência” no sentido contemporâneo é bastante recente (CHIBENI, 2001), consolidando-se somente no século XX. Embora a Ciência que conhecemos remonte ao século XVII, nesse período ainda era chamada de filosofia natural. Ou seja, tal denominação reflete a origem da Ciência na busca do saber pelo saber, sem distinguir Ciência e Filosofia, pois tudo era entendido como Filosofia. Para o autor, a palavra “Ciência” já existia (em latim *scientia*; em grego *episteme*), e era usada para diferenciar um tipo especial de conhecimento defendido por Aristóteles: o conhecimento universal acerca dos fenômenos naturais, que envolviam principalmente a matemática. Portanto, para Chibeni (2001, p. 3),

Esse ideal de universalidade e certeza foi incorporado às ciências, no sentido contemporâneo da palavra, quando começaram a surgir no século XVII. O impressionante sucesso explicativo e preditivo das nascentes disciplinas foi atribuído a um novo método de investigação, que supostamente aliava a observação cuidadosa e, quando possível, controlada dos fenômenos, ao crivo da razão. No caso mais significativo, a física, a matematização foi também um ingrediente importante nesse método.

A compreensão precisa do chamado “método científico”, das características que distinguiriam as disciplinas científicas das não-científicas, ou pseudo-científicas, constituiu, desde então, um dos temas mais polêmicos da filosofia da ciência, a área da filosofia que se ocupa da análise do conhecimento científico.

3 A importância da relação entre Filosofia e Ciência no ensino de Ciências

É exatamente esta compreensão da Ciência como algo matemático, exato e metódico uma das maiores críticas formuladas por Santos (2006), por entender que estes passos acabaram por levar a Ciência executada no século XX a um processo de “hegemonização” do saber científico com relação aos outros saberes. Para o autor, o modelo de racionalidade presente na Ciência Moderna constituiu-se a partir do século XVI, basicamente sob o domínio das Ciências Naturais, estendendo-se, posteriormente, às Ciências Sociais. Esse domínio acabou por separar a Ciência do senso comum e das Ciências Humanas (à qual se incluem estudos históricos, jurídicos, filosóficos e teológicos), consideradas como conhecimentos não-científicos. Dessa forma, por se tratar de um modelo global, também acaba sendo um modelo totalitário, pois nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que utilizem princípios epistemológicos e regras metodológicas diferentes daqueles adotados pela Ciência Moderna.

Uma possibilidade para a reversão desse quadro seria a reaproximação entre os saberes oriundos da Filosofia e da Ciência. Fourez (1996) acredita que esta relação deriva de uma escolha política e ética, uma vez que formar cientistas sem formação “humana” seria algo irresponsável, isto é, formar cientistas sem capacidade de reflexão. Além disso, o contrário também se observa: formar cidadãos sem visão crítica, não só da Ciência como de toda a sociedade seria cair no mesmo erro, ou seja, de pessoas alijadas das discussões de interesse coletivo.

Dessa forma, um dos objetivos principais do Ensino de Ciências hoje seria o de “letrar” o cidadão no sentido de fornecer um ensino contextualizado, discutindo aspectos sociocientíficos que possibilitem a compreensão das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, e que auxiliem os alunos a tomarem decisões pessoais e coletivas (SANTOS, 2007). Assim, uma perspectiva que se abre seria o ensino das Ciências levando-se em consideração os seus aspectos históricos e filosóficos.

4 História, Filosofia e ensino de Ciências

Abordar a Ciência utilizando aspectos como a sua evolução histórica significa dizer que a sua construção não foi realizada linearmente, mas por um

processo conflituoso, no qual diversos interesses — sejam eles econômicos, sociais ou políticos —, tenham enorme poder de barganha.

A principal vantagem de se utilizar essa visão da Ciência, segundo Trindade (2008), é a de promover a redefinição do significado das práticas científicas, colocando em xeque o discurso dominante que torna as Ciências sistemas de enunciados definitivos. Dessa forma, enfoca o debate entre as diferentes ideias existentes em um período histórico. Para o autor, a História da Ciência mostra como o pensamento científico se modifica com o tempo, desmistificando a questão do método científico, auxiliando os alunos com uma melhor compreensão do que é a Ciência, transformando as aulas de Ciências em aulas desafiadoras e reflexivas, possibilitando o desenvolvimento do pensamento crítico.

Portanto, entende-se que ao adotar uma visão mais “humanista” da Ciência, ou seja, mostrar os caminhos e os interesses por que passaram as descobertas e seus formuladores, acaba-se por aproximar o conhecimento científico da realidade do aluno, uma vez que humaniza-se a Ciência, mostrando as dificuldades inerentes à busca por respostas pelas quais todos passam e, o mais importante, remete ao pensamento de como o conhecimento se constrói, fortalecendo a formação de um cidadão emancipado em pensar e tirar suas próprias conclusões a respeito da Ciência. Assim, pode-se dizer que a Ciência tem o papel de buscar a melhoria da qualidade de vida, enquanto que a Filosofia avalia as consequências destas supostas melhorias; a interseção destas áreas leva o aluno não só a aprender conceitos científicos, mas, principalmente, a refletir sobre a realidade, constituindo-o como cidadão pensante e participativo.

Referências

ANDERY, M. A.; MICHELETTO, N.; SÉRIO, T. M. P.; RUBANO, D. R.; MOROZ, M.; PEREIRA, M. E.; GIOIA, S. C.; GIANFALDONI, M.; SAVIOLI, M. R. ZANOTTO, M. de L. *Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica*. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

BERNSTEIN, B. *A estruturação do discurso pedagógico — Classe, códigos e controle*. Tradução Tomaz Tadeu da Silva e Luís Fernando Gonçalves Pereira. Petrópolis: Vozes, 1996.

CHIBENI, S. S. *Observações sobre as relações entre a ciência e a filosofia*. Texto apresentado na mesa-redonda “Ciência: o que é e para que serve”. Semana da Física, 1. Instituto de Física Gleb Wataghin, Unicamp, 2001.

- FOUREZ, G. *A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências*. Tradução Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 2005.
- MARX, K.; ENGELS, F. *A ideologia alemã*. Tradução Frank Müller. São Paulo: Martin Claret, 2006.
- SANTOS, B. de S. *Um discurso sobre as ciências*. São Paulo: Cortez, 2009.
- SANTOS, W. L. P. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, v. 36, set./dez., p. 474-492, 2007.
- TRINDADE, D. F. A interface ciência e educação e o papel da história da ciência para a compreensão do significado dos saberes escolares. *Educação: Temas e Problemas*, v. 5, p. 37-46, 2008.

recebido em 9 jun. 2011 / aprovado em 21 jul. 2011

Para referenciar este texto:

RAZUCK, F. B.; RAZUCK, R. C. S. R. A importância da Filosofia no ensino de Ciências. *Dialogia*, São Paulo, n. 14, p. 155-162, 2011.