

A importância do ensino de Filosofia da Ciência nas aulas de Filosofia do Ensino Médio

The importance of teaching Philosophy of Science in High School Philosophy classes

WENDEL ALVES DOS SANTOS*

Resumo: O progresso da ciência tem trazido imensos benefícios para a humanidade, mas também apresentou alguns malefícios e ameaças capazes de acabar com o mundo. Neste trabalho, ressalta-se, de forma resumida, o papel importante da Filosofia no campo científico, questionando e problematizando o produto, a prática e a pesquisa científica, indagando seus fundamentos, seus limites, sua relação com os valores. Detendo-se um pouco na relação dos valores cognitivos com os valores sociais, atesta-se que a ciência, mesmo com o rigor de seus métodos de pesquisa e experimentação, é sujeita a influências pela própria liberdade do cientista e pelo interesse de empresas que financiam seus trabalhos, gerando com isso questionamentos éticos a respeito de sua conduta. Ela não se trata de um saber absoluto, mas em construção e em acelerado desenvolvimento. Sendo a filosofia tão importante para se pensar a ação do homem na ciência e a aplicação desta no mundo, torna-se bastante relevante despertar nos alunos do Ensino Médio o interesse em uma filosofia da ciência, levando esses assuntos para serem tratados nas aulas da disciplina de Filosofia.

Palavras-chave: Filosofia. Ciência. Valor.

Abstract: The progress of science has generated huge benefits to humankind, but it has also posed harms and threats able to put an end to the world. In this paper, the important role of Philosophy in science is highlighted in a summarized way. It also questions and raises problems concerning results, practice and scientific research, investigating its foundations, limits, and connection with values. Emphasizing the relation between cognitive values and social values, we confirm that science, despite its reliable methods of research and experimentation, is subject to being influenced by the scientist's own freedom and by the interests of

* Wendel Alves dos Santos é mestrando em Filosofia pela UERN em Caicó – RN. E-mail: wendelalves.sh@gmail.com

research funders. This situation generates ethical questions about the scientist's conduct. It is not an absolute knowledge, but it is always in construction and fast development. Since philosophy is so important to think about the action of man in science and its application in the world, it becomes very relevant to awaken in High School students the interest in science philosophy, taking these subjects to the Philosophy classes.

Keywords: Philosophy. Science. Value.

1. Introdução

No meio comum e, por vezes, até na escola, a ciência é tida como a forma de conhecimento mais “segura”, confiável e credível diante da necessidade de explicar ou resolver uma problemática. Ora, o termo ciência origina-se da palavra latina *scientia*, que significa conhecimento (VASCONCELOS, 2011), buscado de forma racional e rigorosa, desde a Antiguidade, como com os filósofos gregos, que abandonam os mitos e começam a buscar racionalmente formas de explicar a realidade. No entanto, com a revolução científica no século XVI, a ciência começou a se separar, ou se destacar, das demais formas de conhecimento abarcadas pela Filosofia, progredindo rapidamente e se dividindo em campos como a Biologia, a Física, a Matemática, a Química, especializando-se cada vez mais nestas áreas. Diante de todo este avanço, surge hoje a indagação a respeito da contribuição que a Filosofia pode dar à ciência e, a partir daí, a relevância desse assunto para os alunos nas aulas dessa disciplina no Ensino Médio.

A intenção deste texto é discorrer sobre estas questões de forma introdutória, não pretendendo resolvê-las, mas dar alguns apontamentos consideráveis.

2. A Filosofia e a ciência

A introdução do método científico e a consequente criação da ciência moderna, tendo como destaques Galileu, Descarte, Pascal, Newton, Bacon, trouxeram um novo olhar investigativo a ser lançado sobre a realidade, a natureza e seus objetos. Desse modo, grandes foram os avanços científicos com a ciência moderna, como também as transformações na natureza e na sociedade

causadas pelo avanço das pesquisas e descobertas científicas. O ideal de ciência para Bacon era justamente de um conhecimento que dispusesse de práticas de controle da natureza, e que esse tipo de controle deveria servir apenas para melhorar a vida humana em todas as suas dimensões (CARVALHO e RABELLO, 2013). Ou seja, a ciência deve levar o homem a transpor os limites impostos pela natureza, como fome, doenças entre outros, justamente com a finalidade de beneficiá-lo e proporcionar-lhe uma melhor vida. No entanto, a história nos mostra que a ciência também tomou caminhos contrários ao da preservação da vida, como foi o caso da produção da bomba atômica e, em seguida, a tensão da corrida armamentista. Aqui se levantam algumas discussões importantes acerca de alguns aspectos: a ciência não pode ser considerada um saber cuja racionalidade e métodos são puros e objetivos e cujas pesquisas são desinteressadas e infalíveis, como também a dimensão ética das pesquisas e da aplicação da mesma. São nestes pontos, entre outros, que a presença da Filosofia na ciência se destaca ao questionar os fundamentos da ciência, das teorias e as aplicações das mesmas. Assim diz Lacey:

(...) é necessário que a filosofia também responda a esse sucesso. Que discuta, por exemplo, os limites da ciência. Por exemplo, será que a ciência pode compreender a consciência humana? Ou qual é a relação das ciências, das práticas científicas com a ética? A ciência constitui o único conhecimento confiável? Essas são questões filosóficas que surgem à luz do sucesso das ciências modernas (CARVALHO e RABELLO, 2013, p. 99).

Desse modo, convêm alguns apontamentos a respeito das questões mencionadas acima.

2.1. Ciência e valor

Pablo Rubén Mariconda, em seu texto *O modelo da interação entre a ciência e os valores*, faz uma pequena análise histórica da relação entre fato e valor nas práticas científicas em se tratando das questões naturais. Para ele, os autores fundadores da ciência moderna elaboraram uma distinção dicotômica entre fato e valor, fundamental para a consolidação de um aspecto central das práticas científicas, compreendendo que as decisões da ciência deveriam ser autônomas não só da influência da religião e da política, mas também das perspectivas de valores sustentadas pelos próprios cientistas. No entanto, esta dicotomia não se sustenta, “uma vez que existem imbricação e complemen-

tariedade entre as duas esferas, e nenhuma ação racional se realiza sem tal mistura” (MARICONDA, 2013, p. 117). Neste caso, faz-se necessário realizar uma distinção entre os chamados valores cognitivos e os valores sociais. Estes últimos são compostos por valores como crença religiosa, posições políticas, interesses econômicos, convicções morais, opiniões gerais sobre problemas ambientais, adesão a causas humanitárias, entre outros. Já os valores cognitivos são um conjunto de critérios como adequação empírica, poder explicativo e poder preditivo, que ajudam na escolha de teorias científicas que muitas vezes competem com respeito aos dados. A própria atividade científica também é regida por valores, como afirma Mariconda (2013, p. 120):

A atividade científica é, sem dúvida, uma atividade social complexa que está regida por um conjunto de ideias, de valores e práticas, que tornam possível a existência da ciência como uma atividade socialmente organizada em instituições. Esse conjunto de ideias, dos quais o valor central é o controle da natureza, está composto pelos três seguintes valores: imparcialidade/objetividade, autonomia e neutralidade.

A imparcialidade está ligada aos valores cognitivos citados acima e consiste na forma de realização do método científico para chegar ao conhecimento imparcial, isto é, conhecimento que satisfaz apenas critérios científicos. Percebe-se uma conexão entre ela e a objetividade, pois, sendo as práticas cognitivas imparciais, chega-se a um conhecimento objetivo que se volta apenas para a estrutura, a interação aos fenômenos e aos processos naturais. Há também uma relação entre imparcialidade e neutralidade, visto que o cientista deve manifestar neutralidade cognitiva nos juízos científicos, ou seja, não deixar suas perspectivas de valor interferir nas suas decisões científicas (MARICONDA, 2013). Sobre este assunto, Lacey diz, em sua entrevista a Carvalho e Rabello (2013), que não é possível afirmar a neutralidade dos resultados científicos, pois muitas pesquisas só acontecem por meio do financiamento de empresas com interesses específicos e muitas vezes o conhecimento gerado no âmbito interno destas empresas fica restrito a elas, não sendo divulgado à sociedade e gerando, assim, situações de conflito de interesses, envolvendo pressão sobre cientistas para que encubram dados potencialmente problemáticos aos pesquisadores.

Já a autonomia refere-se à ausência de influência externa – tais como valores sociais, crenças religiosas e ideológicas, posições políticas, entre outros – para as práticas internas da metodologia científica, mesmo que estas sejam

financiadas por instituições públicas e privadas. Neste caso, falando da liberdade científica, da experiência e dos valores cognitivos, Plínio Junqueira Smith (2013, p. 147) afirma que é preciso reconhecer:

que nem tudo o que leva um cientista a aceitar uma teoria resulta de um cálculo. Mesmo a atitude científica mais racional ainda permite espaço para as escolhas e ponderações. Em muitos casos, valores morais e sociais interferem em nossas decisões científicas.

Para Mariconda, a neutralidade consiste em afirmar que os resultados científicos, tomados em seu conjunto, quando aplicados, podem ser postos equitativamente a serviço de qualquer perspectiva de valores sociais e éticos racionalmente viáveis, sem privilegiar certas perspectivas em detrimento de outras, isto porque seu ideal é o de servir, é o do entendimento de que a ciência é produzida em benefício da humanidade. No entanto, o mesmo afirma sobre a impossibilidade da garantia de que isso ocorra completamente porque o domínio do valor de controle e a adoção das estratégias descontextualizadas (reprodução do evento ou processo em um ambiente que permita o exercício do controle experimental), acabam privilegiando mais uma perspectiva de valor do que outra (MIRACONDA, 2013).

2.2. A dimensão ética da ciência

Desde Aristóteles até meados do século XX, vigorou a ética das ações humanas. Suas teorias eram caracterizadas pelos fundamentos abstratos, metafísicos, distantes das realidades do mundo, principalmente da prática científica (PEGORARO, 2002). Ainda hoje o rechaço a algumas críticas feitas a determinadas pesquisas tem por justificativa a acusação de dogmatismo e fundamentalismo religioso. Para muitos cientistas, a ética diz respeito apenas à vida privada das pessoas e seria um abuso que ela se intrometesse no curso das pesquisas científicas. Por outro lado, a partir da segunda metade do século XX, o homem pôde sentir as transformações causadas pela tecnologia alterando a sua vida cotidiana. Estas transformações, e também conquistas, fazem surgir questões cruciais a respeito das estruturas radical e comportamental do ser humano (PEGORARO, 2002), problemas que a técnica e a ciência não podem responder porque já não são mais questões tecnocientíficas, mas éticas:

Por exemplo, continuaremos a transmitir a vida por via natural ou poderemos, livremente, substituí-la por técnicas de reprodução *in vitro*, barriga de aluguel,

clonagem e etc? Haverá órgãos tão importantes – o cérebro – cujo transplante mudaria a identidade do sujeito? O transplante de vários órgãos poderia reduzir a pessoa a um corpo mecanizado? (...) São problemas que extrapolam a competência da tecnociência e se tornam problemas éticos globais (PEGORARO, 2002, p. 22).

Compreende-se que a ciência, movida por interesses distintos dos valores epistemológicos e da preservação da humanidade, tomou caminhos que desencadearam reflexões sobre a ética na produção de suas pesquisas, como o caso, no campo da Biologia, da possibilidade das manipulações genéticas. A própria vida humana vai perdendo o seu valor a ponto de tornar-se instrumento e meio para outros fins:

A crescente transformação do conhecimento científico em poder de manipulação sobre o que é estudado aponta para o risco de as biotecnologias virem a tratar o homem não como um fim em si mesmo, mas como meio. Essa é a razão pela qual não se devem perder de vista os fundamentos éticos da pesquisa científica e da aplicação de seus resultados (OLIVA, 2010, p. 18).

Outro foco do debate ético acerca da aplicação científica é a possibilidade do aquecimento global, tido como um efeito imprevisto e consequência da falta de conhecimento dos efeitos que as aplicações científicas podem causar. Não se pode negligenciar que aqui, como no caso da manipulação genética e também das armas atômicas, os cientistas são chamados a combinar a liberdade e a autonomia em suas pesquisas com a responsabilidade e as implicações sociais da ciência (FREIRE JR., 2013).

3. A Filosofia da Ciência e seu ensino

Estas realidades apresentadas até aqui só corroboram a importância do papel da Filosofia na ciência e na sua história também, levantando questionamentos e conduzindo a reflexões necessárias sobre os caminhos trilhados por esta. Uma questão científica que também é um problema clássico dessa disciplina é a noção de verdade, visto que a verdade de uma teoria é posta em dúvida quando surge outra que a supera, pois a experiência não prova definitivamente uma teoria científica, sendo sempre possível corrigir e melhorar esta em face de novas experiências:

A adequação empírica deixou de ser sinônimo de verdade e a própria noção de verdade de uma teoria científica foi posta em questão, pois passamos a considerar como provisórios mesmo os fundamentos das teorias correntemente aceitas. Por

fim, compreender a dinâmica pela qual as teorias científicas podem mudar e o estatuto epistemológico dessas teorias e conceitos passou a chamar a atenção dos filósofos ao longo do século XX, além de interessar também a historiadores, psicólogos, sociólogos e, naturalmente, aos próprios praticantes das ciências da natureza. (FREIRE JR., 2013, p. 156-157).

Considerando a importância da Filosofia para a ciência e desta também para a Filosofia, não menos importante se torna o ensino da Filosofia da Ciência aos alunos do Ensino Médio, pois, a escola é o lugar onde se tem um contato mais direto com a ciência e se aprendem suas práticas e sua importância para a sociedade. Abordar a Filosofia da Ciência irá propiciar um olhar crítico e reflexivo a algo que já faz parte da vida deles, do seu dia a dia, sendo também uma ótima oportunidade de um ensino interdisciplinar com as matérias de Física, Biologia, Química e até Matemática. Este é também o pensamento de Lacey:

Sim, acho que é muito importante para os alunos de ciências entrarem em contato com todos esses problemas de relação da ciência com a sociedade, da interação entre ciência e valores, da questão sobre a neutralidade da ciência. Hoje é muito comum em programas de investigação científica só focalizar questões científicas. Até que ponto os alunos pensam que a ciência está separada dos outros domínios da vida? Tenho alguma esperança de que a introdução desses assuntos nas escolas irá, no futuro, criar uma população mais consciente da interação desses problemas. (CARVALHO e RABELLO, 2013, p. 110).

Os pontos abordados neste texto são sugestões de temas a serem refletidos e discutidos com os alunos em sala de aula onde, por meio da análise crítica, “os conhecimentos filosóficos podem leva-los a descobrir em que contextos essas forças produtivas foram plasmadas, que poder possuem e que relações têm com o atual estado de coisas em casa, na escola, no bairro, na cidade, no país, no mundo” (PCNEM+, 2002, p. 50). Desmistificam-se e, ao mesmo tempo, abrem-se novos horizontes a respeito do papel, das contribuições e dos efeitos da ciência no mundo e em suas próprias vidas, principalmente no que visam para o próprio futuro.

4. Conclusão

A história do conhecimento científico não está separada da história da própria humanidade. Os rumos que a ciência vai tomando, os valores considerados e desconsiderados por ela no desenvolvimento das teorias e na aplicação de suas pesquisas, trazem efeitos e consequências para todos. Desta forma,

pensar e ensinar a pensar a ciência hoje é pensar os rumos que o mundo e a humanidade estão tomando ou podem tomar. Visto que é característica da ciência a observação, o olhar muitas vezes voltado para “fora”, a Filosofia provoca nela a necessidade da reflexão, do olhar sobre si, sobre sua presença no mundo. Daí a importância de se levar esta mesma discussão para sala de aula, ajudando os alunos a terem uma nova postura diante do que lhes é apresentado como ciência, bem como a formar a base de futuros cientistas com visões e perspectivas novas.

Referências

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. *PCNEM+: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. (Ciências Humanas e suas Tecnologias) Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica: Brasília (DF), 2002.

CARVALHO, Marcelo; RABELLO, Maria Ester. Ciência e Valor. In: CARVALHO, Marcelo; CORNELLI, Gabriele (Orgs.). *Filosofia: Conhecimento e linguagem*, volume 4. Cuiabá: Centro de Texto, 2013.

FREIRE JR, Olival. A história da física e a reflexão filosófica. In: CARVALHO, Marcelo; CORNELLI, Gabriele (Orgs.). *Filosofia: Conhecimento e linguagem*, volume 4. Cuiabá: Centro de Texto, 2013.

MARICONDA, Pablo Rubén. O modelo da interação entre ciência e valores. In: CARVALHO, Marcelo; CORNELLI, Gabriele (Orgs.). *Filosofia: Conhecimento e linguagem*, volume 4. Cuiabá: Centro de Texto, 2013.

OLIVA, Alberto. *Filosofia da ciência*. 3.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2010.

SMITH, Plínio Junqueira. Liberdade científica, experimentação e valores cognitivos. In: CARVALHO, Marcelo; CORNELLI, Gabriele (Orgs.). *Filosofia: Conhecimento e linguagem*, volume 4. Cuiabá: Centro de Texto, 2013.

PEGORARO, Olinto A. *Ética e Bioética: da subsistência à existência*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

Artigo recebido em 6 de junho de 2016
e aprovado para publicação em 15 de julho de 2016