

---

## RESENHA

### Estudos de História e Filosofia das Ciências: subsídios para aplicação no ensino<sup>++</sup>

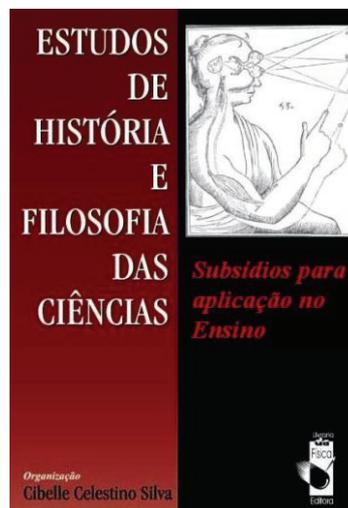
---

Cibelle Celestino Silva (Org.)

São Paulo: Livraria da Física, 2006. 386 p.

#### Contribuições para a introdução da História e Filosofia das Ciências no ensino das ciências tanto em Nível Médio como na formação de professores

Vinte e dois cientistas, que trabalham em diversas universidades brasileiras foram solicitados por Cibelle Celestino Silva a escrever artigos enfocando a História e a Filosofia das Ciências, com o objetivo de oferecer subsídios para o ensino das ciências tanto no Nível Médio quanto no Superior. Estava nascendo o livro *Estudos de História e Filosofia das Ciências: subsídios para aplicação no ensino* cujos capítulos, como descreve sua organizadora, discutem aspectos históricos e filosóficos de temas relacionados com a Ciência em geral e também com Física, Química e Biologia, possibilitando uma reflexão sobre como se dá a construção da ciência.



O capítulo introdutório, escrito por Roberto Martins, é um belíssimo texto sobre “A História das Ciências e seus usos na Educação”. Nele, o autor discorre sobre como o estudo adequado de alguns episódios históricos permite perceber o processo social e gradativo da construção do conhecimento e compreender que a ciência não é o resultado da aplicação de um “método científico” que permite che-

---

<sup>+</sup> Studies on History and Science Philosophy: Subsidies to teaching applicability

\* Recebido: março de 2008.

Aceito: março de 2008.

gar à verdade, além de discutir também as dificuldades na introdução destes conhecimentos históricos e filosóficos no ensino.

Após esta introdução, o livro se divide em quatro partes: a primeira abordando aspectos epistemológicos na construção do conhecimento científico; a segunda e a terceira tratando de aspectos mais relacionados com a Física e a Biologia, respectivamente, e a quarta com outros conteúdos. Passaremos a descrever sucintamente estas quatro partes do livro.

A parte que discute aspectos epistemológicos da ciência é composta por quatro capítulos. Abrindo o tema, Chabel Nino El-Hani apresenta em “Notas sobre o Ensino de História e Filosofia da Ciência na educação científica de Nível Superior” alguns aspectos importantes da natureza da ciência que, segundo o autor, devem ser discutidos em cursos nos quais se tem como objetivo a formação de professores e pesquisadores de ciências naturais. No segundo capítulo, com o título de “Breves considerações sobre a natureza do método científico”, Antonio Augusto Videira vai propondo questões altamente intrigantes e respondendo-as, de modo a apresentar os diferentes pontos de vista dos filósofos e dos cientistas sobre o método científico. No terceiro capítulo, Osvaldo Pessoa Junior, ao discutir “O dogmatismo científico de tradição materialista” faz, primeiramente, um apanhado histórico do tema, levando o leitor até as teses do materialismo. Como defende o autor, a discussão sobre a natureza da consciência é uma das grandes fronteiras da Ciência e da Filosofia do século XXI, e sua discussão também deve ser levada ao ensino. No último capítulo desta primeira parte, Luiz Peduzzi discorre “Sobre continuidades e descontinuidades no conhecimento científico: uma discussão centrada na perspectiva kuhniana” e mostra como esse tema foi desenvolvido em um curso de Evolução dos Conceitos de Física na Universidade Federal de Santa Catarina.

Na segunda parte, encontramos sete capítulos abrangendo aspectos bem diferenciados da História da Física. Essa diversidade mostra a riqueza epistemológica da construção deste conhecimento e dá aos professores de Física, tanto dos cursos de formação de professores e bacharelado como do curso médio, um precioso material para servir de base para a introdução da História da Física em suas aulas.

Inicia-se essa parte com o capítulo de André Assis sobre “Interações na Física – ação à distância versus ação por contacto” onde o autor, a partir de exemplos de fenômenos que podem ser explicados pela ação à distância ou pela ação por contacto, discute a ação intermediada por um campo e completa a discussão da ação à distância versus ação por contacto. O capítulo seguinte de Marcelo Rosella,

João Caluzi e Zenaide P. L. Silva descrevem uma proposta didática para o Ensino Médio sobre “O ensino de Termodinâmica por meio da prática social” apresentado aos professores em um curso de formação continuada. Essa proposta tem o efeito estufa como o fenômeno crucial e a História da Ciência como estratégia de ensino. Cibelle Silva apresenta em seu capítulo uma interessantíssima visão histórica sobre “Pierre Currie e a simetria das grandezas eletromagnéticas”. Esta visão permite ao leitor entender algumas dificuldades conceituais enfrentadas no ensino e na aprendizagem do eletromagnetismo e, principalmente, distinguir as propriedades de simetria dos vetores polares e axiais.

Em continuação aos artigos que tratam dos fenômenos físicos, Marcos Danhoni aborda em seu capítulo o tema “Do mundo fechado da Astronomia à cosmologia do Universo do Big Bang: Revisitando novos dogmas da ciência astronômica”. O autor, através da longa história do pensamento científico, discute as mudanças das imagens científicas de mundo. No próximo capítulo, Roberto Martins analisa o episódio da maçã de Newton em um texto que se chama “A maçã de Newton: história, lendas e tolices”, fazendo uma crítica construtiva a esta lenda. O autor aborda o problema dos livros didáticos e propõe que os professores investiguem os temas históricos. Continuando com a história newtoniana, Thaís Forato, em seu capítulo “Isaac Newton, as profecias bíblicas e a existência de Deus”, busca apresentar Newton como um homem de seu tempo e como sua religião pode ter influenciado a doutrina normalmente chamada de científica deste famoso filósofo da natureza. O último capítulo desta segunda parte, que trata de conteúdos físicos, é escrito por Valéria Dias, com o tema “A indução eletromagnética na sala de aula”. A autora apresenta a história da indução com toda a riqueza de elementos que podem ser explorados na sala de aula e ainda sugere algumas temáticas que podem ser aplicadas a partir da história da construção e evolução da lei da indução.

A terceira parte do livro é composta de cinco capítulos cujos conteúdos abordados pertencem ao campo da Biologia. Inicia-se com um intrigante tema escrito por Fernando Santos, “A Botânica no Ensino Médio: será que é preciso apenas memorizar nomes de plantas?” O autor mostra que uma grande lacuna para o professor é a falta de material de apoio com uma visão histórica, e sua proposta é contextualizar o ensino e inseri-lo historicamente, analisando as diferentes maneiras pelas quais o conhecimento foi sendo construído. O próximo capítulo “A História da Ciência e o ensino da Genética e Evolução no Nível Médio: um estudo de caso”, escrito por Lílian Martins e Ana Paula Brito, aborda a Genética. As autoras descrevem uma experiência didática em sala de aula, onde esse tema foi desenvolvido tendo por base a História da Ciência. Nadir Delizoicov, em seu texto “Ensino

do sistema sangüíneo humano: a dimensão histórico-epistemológica”, apresenta e discute a evolução dos modelos explicativos do sistema sangüíneo humano e propõe que o ensino parta das questões problematizadoras que desafiaram os cientistas a investigar o movimento do sangue no corpo humano. A autora mostra que estas questões devem ser a estrutura de um novo estilo de pensamento pedagógico. Nadir Ferrari e Neusa Saheid escrevem em “A história do DNA e Educação Científica” um texto histórico que visa auxiliar os professores a repensarem suas concepções sobre a Ciência e a atuarem de forma menos dogmática quando ensinam, pois, segundo elas, o ensino de Genética deve priorizar a educação científica mais do que a formação de cientistas. O último capítulo desta terceira parte, como não poderia um livro sobre História da Ciência que trabalha com o pensamento biológico deixar de focar, é um texto sobre Darwin: Ana Carolina Regner escreve “Razão, Experiência e Imaginação na Ciência – o Caso de Charles Darwin”. O texto procura mostrar a importância de se compreender esta época histórica e social para entendermos os fundamentos em que se baseia “a origem das espécies”, de Darwin. A autora explicita uma interessante revisão de como Darwin seguiu os passos do método científico, fazendo uma seleção cuidadosa de casos exemplares como base de dados para legitimar hipóteses explicativas.

A quarta parte do livro denominada – Outros – apresenta somente dois capítulos: o primeiro, de Luciana Zaterka, descreve “Alguns aspectos da teoria da matéria: atomismo, corpuscularismo e Filosofia Mecânica”. A autora apresenta o desenvolvimento histórico-conceitual da teoria do atomismo antigo e de sua recepção e transformação na modernidade, temática importante que diz respeito ao ensino de Física, Química e História da Ciência. No último capítulo, abordando um tema da História da Matemática, Sergio Nobre escreve sobre “Equações algébricas: uma abordagem histórica sobre o processo de resolução da equação de 2º grau”. Ele revê como os egípcios, chineses, babilônios, gregos, árabes, hindus trataram esse tema até as contribuições surgidas no renascimento europeu.

O livro como um todo é uma obra de consulta indispensável para professores que querem renovar o seu ensino de Epistemologia, Física, Química, Biologia e Matemática, fazendo com que o conteúdo a ser ensinado adquira uma forma menos dogmática e muito mais interessante. Além disso, os textos que compõem o livro abrem caminho para o questionamento de várias crenças que se tem sobre a construção do conhecimento científico, dando apoio a uma educação científica de qualidade.

Seu uso é recomendado pela autora desta revisão para dar solidez à introdução da História e da Filosofia da Ciência no ensino de Ciência, pois neste livro encontramos casos concretos que podem servir de subsídio para interessantes discussões em sala de aula, tanto no Nível Médio como no Superior, mas, principalmente, na formação de professores.

*Anna Maria Pessoa de Carvalho*  
Faculdade de Educação – USP  
São Paulo – SP