

ABORDAGEM HISTÓRICA DOS ESTUDOS DE LOUIS PASTEUR: UMA ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS DE QUÍMICA DO PNL D

Modalidade: (X) Ensino () Pesquisa () Extensão

Nível: () Médio (x) Superior () Pós-graduação

Área: () Química () Informática () Ciências Agrárias () Educação (x) Multidisciplinar

Autores : Anelise Grunfeld de LUCA¹; Gabriela Hoffmann LUCIANO²; Grazielle Moreira MACHADO²; Jéssica Caroline ALBANO².

¹ Professora do curso de Licenciatura em Química IFC – Araquari; ² Acadêmicas do curso de Licenciatura em Química IFC – Araquari.

Introdução

A História da Ciência consiste numa importante área de estudo e investigação, considerando a construção e a transformação do conhecimento científico ao longo dos tempos. Em se tratando da formação inicial de professores das áreas de química, física e biologia, têm-se garantido na matriz curricular das referidas áreas, a disciplina de História e a Epistemologia da Ciência. Desta forma, faz-se necessário o estudo e a discussão de temas que apontem esta área do conhecimento, seu objeto de estudo e as implicações no ensino de ciências.

A importância da inserção da História da Ciência nos Cursos de Licenciatura em Química tem como propósito apresentar e discutir os conceitos científicos instigando os acadêmicos a perceber os entraves e os debates que proporcionaram a construção do conhecimento científico; tendo em vista que estes atuarão na Escola Básica. A forma com que os conteúdos conceituais são abordados em sala de aula influencia no entendimento e na apropriação dos mesmos. Dessa maneira, a História da Ciência na interface com o ensino vem contribuir para que a aprendizagem dos conceitos, leis e princípios que trata as ciências aconteça de forma mais significativa e contextualizada, permitindo com que os estudantes da educação básica se situem no espaço e no tempo e compreendam o processo do fazer ciências.

[...] as relações entre História da Ciência e ensino não se restringem a aplicações de modelos da filosofia da ciência ao planejamento de atividades didáticas ou à leitura ingênua que estudantes e professores possam fazer de textos ou de experimentos propostos por pensadores do passado. Essas relações exigem um comprometimento de educadores, professores e estudantes com a análise de diferentes formas de se elaborar conhecimentos sobre a natureza, as técnicas e a(s) sociedade(s). (BELTRAM, SAITO e TRINDADE, 2014, p. 117-118)

Um dos episódios históricos relevantes para o ensino de química e biologia é a vida e obra de Louis Pasteur (1822 – 1895), seus estudos na área de cristalografia, fermentação, geração espontânea, doença dos bichos-da-seda, raiva, cólera das aves, antraz, entre outros,

foram significativos e determinantes para a construção dos conhecimentos científicos nas áreas referidas. Acreditamos que a apresentação e a discussão deste episódio histórico favorecerão os entendimentos quanto estudo da isomeria óptica e fermentação.

[...] A visão neutra da ciência, fora de um contexto crítico e da análise de documentos originais, foi construída com base em sua biografia e na falta de documentos originais. Entretanto não se pode negar a importância da biografia de Pasteur, pois, a partir desse livro, é possível saber o que ele estava fazendo em cada época e quais eram as relações, científicas e políticas mantidas por Pasteur. Mas essa leitura deve ser feita de maneira crítica. (Rodrigues, 2015; p. 17;)

O presente trabalho pretende analisar a abordagem do episódio histórico referentes a vida e estudos de Louis Pasteur nos livros didáticos de química e biologia do PNLD.

Caminhos percorridos

Para a elaboração deste trabalho foram analisados livros didáticos de química do ensino médio, aprovados pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD). Os autores escolhidos aleatoriamente foram: CANTO e PERUZZO (2009); REIS (2013); MACHADO e MORTIMER (2013).

Na tabela abaixo estão listados os livros escolhidos:

	<p>CANTO, Eduardo Leite, PERUZZO, Francisco Miragaia. Química na abordagem do cotidiano. 5. Ed. – São Paulo: Moderna, 2009.</p>
	<p>FONSECA, Martha Reis Marques. Química. 1.ed. – São Paulo: Ática, 2013.</p>
	<p>MACHADO, Andréa Horta, MORTIMER, Eduardo Fleury. Química: ensino médio. 2. Ed. – São Paulo: Scipione, 2013.</p>

Tabela 1. Livros didáticos analisados.

A metodologia utilizada para a realização deste trabalho teve como base o estudo de MOTA e CLEOPHAS (2015), titulado “História da Ciência: elaborando critérios para analisar a temática nos livros didáticos de química do ensino médio”.

Os critérios utilizados para análise dos livros estão listados na tabela abaixo:

1º Abordagem da vida pessoal do cientista;	Sua biografia; conquistas pessoais; curiosidades; profissões que exerceu; principais contribuições para a Ciência.
2º Caracterização do cientista;	Como os livros abordam o papel do cientista, ou seja, como grande gênio/famoso, pessoa comum, ou sem inserção dos nomes dos cientistas.
3º A forma como são abordadas as descobertas científicas;	Observar se ocorre uma descrição de como surgiu uma determinada teoria científica, levando em conta o contexto político, econômico, social e cultural.
4º Quem são os descobridores da Ciência? Quem realizou os experimentos científicos?	Verificar se as descobertas foram realizadas de forma individual, por grupos de cientistas, ou foram descobertas originadas por uma comunidade científica.
5º Imagens utilizadas para apresentar a História da Ciência.	Identificar se os recortes históricos foram apresentados por meio de imagens do cientista, imagens sobre os experimentos ou produtos obtidos a partir de uma determinada descoberta científica, ou se há ausência de imagens.

Tabela 2. Critérios de avaliação dos livros didáticos.

Resultados e discussão

Com a finalidade de auxiliar na descrição dos resultados, utilizamos as seguintes abreviações: L1 (Tito e Canto), L2 (Reis), L3 (Mortimer e Machado). Os livros analisados são organizados em três volumes, cada volume equivale aos conteúdos do primeiro, segundo e terceiro ano do ensino médio. Ao analisar os livros, pode-se perceber que os três autores relatam sobre Louis Pasteur no volume três, onde a química orgânica é estudada e o assunto trabalhado é Isomeria Óptica.

Em L1, após uma breve definição de Mistura Racêmica, Pasteur é citado como o primeiro cientista a separar uma mistura deste tipo, segundo o livro, a descoberta aconteceu durante seus estudos sobre o Ácido tartárico (naquela época conhecido como acidum racemicum), ao cristalizar a substância Pasteur teria percebido que os cristais eram

assimétricos e uns eram a imagem especular dos outros, separando os cristais obteve-se os isômeros opticamente ativos. Conforme os critérios estabelecidos neste trabalho, pode-se perceber que em L1 a abordagem histórica dos estudos de Pasteur aparece de forma resumida e descontextualizada. Não consta no livro biografia nem imagens do cientista ou de seus experimentos, Pasteur é citado como “O primeiro cientista a fazer a separação de uma mistura racêmica”, os cientistas em que Pasteur se baseou para chegar a este feito não são citados, contextos políticos, sociais e econômicos são desconsiderados.

Em L2, Pasteur também é citado como o primeiro cientista a descobrir e separar uma mistura racêmica, este livro, assim como o L1, traz uma abordagem histórica dos estudos de Pasteur resumida, descontextualizada, sem biografia e imagens. Em L2 o processo de fermentação do vinho é citado como o estudo inicial de Pasteur ao constatar e realizar a separação da mistura.

Em L3, as contribuições do cientista em outras áreas como biologia e microbiologia são citadas, assim como o estudo inicial de Pasteur (fermentação do vinho). Neste livro, a descoberta científica é mais rica em detalhes e outros dois cientistas são citados por explicarem o fenômeno da quiralidade 26 anos mais tarde. Consta também uma figura de Pasteur trabalhando em seus estudos e ele é citado como “O primeiro a descobrir a existência de isômeros ópticos”.

Algumas considerações

A partir das análises realizadas, pode-se perceber que os livros didáticos abordam de forma resumida e descontextualizada o episódio histórico da vida e estudo de Louis Pasteur . Louis Pasteur, ao longo da sua vida, dedicou-se a diversos estudos como: fermentação, doenças do bicho da seda, cristalografia, putrefação, entre outros. Estes estudos foram de suma importância para a Química e Microbiologia, porém, nos livros são citados somente os estudos de Pasteur referente à isomeria óptica, onde ele é referenciado como o primeiro cientista a realizar a separação de uma mistura racêmica.

Desta forma, é possível perceber que a História da Ciência é abordada de forma linear, desconsiderando as contribuições de outros cientistas que fundamentaram os estudos de Pasteur.

Além de “bem feitor da humanidade”, Pasteur também é conhecido e apontado em muitos livros didáticos como o “pai da microbiologia”. Esse tipo de “título” acaba desconsiderando todos os trabalhos realizados anteriormente, que serviram como base para o trabalho do cientista, além dos trabalhos que estavam sendo realizados

na mesma época, por outros cientistas – trabalhos tão importantes quanto os de Pauster. Tal é o caso dos estudos sobre a doença do bicha-da-seda e sobre a raiva. (Rodrigues, 2015 p. 11-12)

Portanto, para uma abordagem significativa da História da Ciência no ensino médio é necessário que os professores busquem outros materiais de apoio, considerando o fato de que os livros didáticos são insuficientes neste contexto. Os estudos em sala devem proporcionar a construção do conhecimento, o contexto social, cultural, político e econômico presentes na época, desta forma favorecendo a formação de um cidadão questionador.

Referências

CANTO, Eduardo Leite, PERUZZO, Francisco Miragaia. **Química na abordagem do cotidiano**. 5. Ed. – São Paulo: Moderna, 2009.

FONSECA, Martha Reis Marques. **Química**. 1.ed. – São Paulo: Ática, 2013.

MACHADO, Andréa Horta, MORTIMER, Eduardo Fleury. **Química: ensino médio**. 2. Ed. – São Paulo: Scipione, 2013.

MOTA, Glauber Cavalcante; CLEOPHAS Maria das Graças. **História da Ciência: elaborando critérios para analisar a temática nos livros didáticos de química do ensino médio**. Volume 11, 2015. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/hcensino/article/view/17476>> Acesso em: 05 de setembro de 2016.

RODRIGUES, Sabrina Páscoli. **Louis Pasteur: da química à microbiologia**. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

TRINDADE, Laís dos S.; RODRIGUÊS, Sabrina P.; SAITO, Fumikazu; BELTRAN, Maria Helena R. **História da Ciência e Ensino: alguns desafios**. IN: BELTRAN, Maria Helena R. SAITO, Fumikazu; TRINDADE, Laís Dos Santos Pinto. História da Ciência: tópicos atuais. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.