



História da Química uma Proposta de Ensino nos Livros Didáticos

Nathânia Oliveira Silva^{1*}, Maria Jaqueline de Miranda Souza Xavier ², Gahelyka Agha Pantano Souza³

¹Discente da Universidade Federal do Acre, Curso de Licenciatura em Química, Rio Branco, Acre/Brasil

²Professora da Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Rio Branco, Acre/Brasil. *nathbuh@gmail.com.

Recebido em: 19/11/2018 Aceito em: 20/01/2019 Publicado em: 12/02/2019

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar a abordagem da História da Química na coleção “Química” escrito pela autora Martha Reis, coleção esta que foi adotada atualmente pela escola Senador Adalberto Senna, que acolhe alunos do programa Residência Pedagógica ofertado pela UFAC. Para isso, foram escolhidos três critérios de análise com o intuito de comparar cada uma das edições. Concluiu-se que a coleção de livros com maior índice de aceitabilidade por professores da rede pública de Rio Branco é insatisfatória quanto à abordagem da HQ. Entendemos que o que a autora indica em seu manual do professor não condiz com a realidade trazida em seus livros. Apesar disso, em algumas passagens, a História da Química ainda é muito sucinta, não aproxima a Química dos alunos, nem desmitifica a concepção imediatista de Ciência.

Palavras-chave: Livro didático; História da química; Química.

History of Chemistry a Teaching Proposal in Didactic Books

ABSTRACT

The present work had as objective to analyze the approach of the History of Chemistry in the collection "Chemistry" written by the author Martha Reis, this collection that was currently adopted by the Adalberto Senna School, which welcomes residents of the Pedagogical Residence program offered by UFAC. The paper discusses the importance of the History of Chemistry and its approach in textbooks. For this, three criteria of analysis were chosen in order to compare each of the editions. It was concluded that the collection of books with the highest index of acceptability by teachers of the public network of Rio Branco is unsatisfactory as far as the HQ approach is concerned. We understand that what the author indicates in her teacher's manual does not match the reality brought in her books. Nevertheless, in some passages, the History of Chemistry is still very succinct, does not approach Chemistry of the students, nor does it demystify the immediatist conception of Science.

Keywords: Textbook; History of chemistry; Chemistry.

INTRODUÇÃO

O livro didático é utilizado como ferramenta de ensino no auxílio da prática pedagógica do professor, em alguns casos é aproveitado como um recurso para

pesquisas, fontes de informações e conhecimentos para o público em geral, ou conforme afirma Vasconcelos e Souto “no ensino de ciências, os livros didáticos constituem um recurso de fundamental importância, já que representam em muitos casos o único material de apoio didático disponível para alunos e professores” (VASCONCELOS E SOLTO, 2003, p. 93).

Neste artigo traremos pontos históricos que mostram quando a química começou a existir nos livros didáticos e como esse processo aconteceu. Discutiremos a abordagem da história da química dentro desse recurso e como a autora Martha Reis em sua coleção “Química” utiliza tal abordagem de ensino, salientando também as orientações contidas no manual do professor.

Alguns Livros didáticos de química¹ (LDQ) tratam a história da química² (HQ) de maneira restrita a partir do momento em que apenas citam em seus textos principais e não principais, um feito científico sem de fato apresentar a construção da história que deu origem a tal conhecimento, mecanizando o ensino, conforme explica Caluzi e Marques:

A história das ciências não é aquele presente em alguns livros didáticos, paradidáticos e até de Ensino Superior, na qual se valoriza um feito científico importante, uma descoberta com “data e hora marcada” que foi prontamente aceita pela comunidade de cientistas da época e que colocou seu descobridor num patamar insubstituível. (CALUZI; MARQUES, 2005, p.3).

Para entendermos a construção estrutural da disciplina de química é necessário entender os fatores históricos a partir de D. João VI, em que o processo de institucionalização do ensino de ciência ainda não tinha se instalado no Brasil, contudo Santos e colaboradores afirmam que:

No Brasil do começo do século XIX quase nada havia em termos de ensino ou trabalhos científicos. [...] a conseqüente transformação da colônia em sede do governo, [...], facilitou a instalação de cursos superiores que contemplavam o estudo das ciências naturais. Assim “teve início a história institucional da ciência no país”, seguindo “modelos tradicionalmente reconhecidos” na Europa e “vistos pela Coroa como essenciais para a exploração mais sistemática das riquezas coloniais” (SANTOS et al., 2000, p. 418).

Até o início dos anos de 1800, o progresso científico e tecnológico brasileiro era condicionado ao grau de desenvolvimento do ensino de Ciências no país. Durante o período colonial, muitos fatores impossibilitaram ao Brasil um avanço científico

¹ A partir desse momento representaremos a expressão Livro Didático de Química com a sigla LDQ

² A partir desse momento representaremos a expressão História da Química com a sigla HQ.

significativo. Dentre esses fatores destacou-se de sobremaneira a dependência política, cultural e econômica que a colônia tinha de Portugal e, principalmente, a apatia portuguesa aos avanços tecnológicos e econômicos da Europa nos séculos XVII e XVIII, sendo quase nulo um avanço científico brasileiro, nesse período (RHEINBOLT, 1994, p. 9-89).

No entanto, a disciplina escolar Química está presente nos currículos brasileiros desde as primeiras décadas do século XX, tendo-se instituído como um componente curricular com a Reforma Francisco Campos, em 1931, a qual já apontava, naquele momento, a necessidade de pensar um ensino de Química que fosse articulado com o cotidiano. Porém, o que se estabeleceu foi um ensino voltado para a formação técnica, especialmente a partir dos anos 70, com a crescente demanda por cursos superiores e mudanças no sistema de ingresso nas universidades brasileiras, observou-se no ensino de Química uma influência dos modelos gestados nos cursos preparatórios e pré-vestibulares. Tal modelo se fazia presente no mercado editorial, e os materiais didáticos produzidos em tais contextos, especialmente as “apostilas de cursinho”, passaram a ser editados na forma de livros (BRASIL, 2012, p. 14).

Por conta disso os livros didáticos apresentavam os conteúdos de forma sistemática, tendo como características básicas a exposição sintética, muitas vezes restrita a definições e exemplos; a valorização de regras e macetes para resolução de exercícios; e um grande número de problemas e exercícios de vestibulares, com o objetivo de “treinar” os alunos para resolvê-los. Assim, a história da química se perdeu e os reflexos negativos perduram ainda nesses tempos atuais. (BRASIL, 2012, p. 7)

Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivo analisar e compreender a forma com que a história da química é retratada nos livros didáticos de volume 1, 2 e 3 intitulado “Química”, escrito por Martha Reis.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a elaboração desta pesquisa utilizou-se da abordagem metodológica da pesquisa qualitativa, que consiste em:

um fenômeno que pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando “captar” o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes. Vários tipos de dados são coletados e analisados para que se entenda a dinâmica do fenômeno. (GODOY, 1995, p. 21).

Partindo das questões aqui expostas e sabendo que a pesquisa qualitativa pode ser conduzida por várias vertentes, trabalhamos com a análise documental. Que segundo Godoy, consiste “na ideia de se incluir o estudo de documentos enquanto possibilidade da pesquisa” (GODOY, 1995, p.21), investigando o formato que a história da química é abordada dentro do livro didático “Química”, nos volumes 1, 2 e 3, da autora Martha Reis.

A obra foi escolhida por ser essa a coleção adota na Escola Senador Adalberto Sena para os próximos anos. Atualmente esta escola participa do Programa de Residência Pedagógica, na Universidade Federal do Acre (UFAC), subprojeto Multidisciplinar (Química-Física), com ações de formação inicial e continuada para estudantes e docentes de ambos os contextos. Além disso, uma pesquisa recentemente publicada por Silva e Souza (2018), indicaram que 41,37% dos professores da região urbana de Rio Branco/AC adotaram o livro didático Química, da autora Martha Reis, nas escolas públicas de ensino (SILVA; SOUZA, 2018, p.1). Diante dos dados apresentados na pesquisa, e considerando que a referida coleção é também adotada na escola estadual onde o subprojeto Multidisciplinar (Química) está atuando, optou-se pela investigação da História da Química na coleção.

Cada livro da coleção foi analisado de acordo com as categorias estabelecidas a seguir:

1. *Classificação dos trechos de HQ como principal ou complementar:* Identificamos todas as citações históricas que foram encontradas ou nos textos principais dos capítulos ou em quadros com textos complementares a exemplo do De onde vem... pra onde vai, Curiosidades, Foi Notícia, Retomando a Notícia, compreendendo o Mundo, Saúde e Sociedade, Cotidiano do químico, entre outros que são sessões do livro em que a autora propõe a contextualização complementar;
2. *Análise das figuras retratando os químicos mencionados nos conteúdos:* Contabilizamos se essas fotografias eram em preto e branco, se traziam uma imagem ampla ou apenas bustos e se teriam detalhes que estimulariam a imaginação do aluno. Além das imagens observamos as informações trazidas nessas fotos, se tinham textos de apoio ou apenas uma legenda simples.
3. *Observação nos quadros de exercícios:* O intuito era saber se a história da ciência era retratada de forma transversal nas questões, uma vez que a autora trabalha com testes preparatórios pro ENEM.

Dessa maneira fizemos o recolhimento das informações e discutimos as características de cada livro da coleção e apresentaremos nos resultados a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Martha Reis enquanto autora de livros didáticos buscou nesta coleção trabalhar os conceitos químicos de forma contextualizada, conforme ela afirma no Manual do Professor,

Para o desenvolvimento de cada unidade, foram escolhidos temas ambientais ou sociais que são os assuntos-chave para o estudo dos conceitos químicos expostos na coleção. Dessa forma, à medida que vão sendo abordadas e discutidas questões pertinentes ao meio ambiente, à cidadania e à tecnologia, o conteúdo é desenvolvido. (REIS, 2018, p. 292).

De fato, em vários momentos a autora faz analogias com o cotidiano dos alunos, traz uma abordagem diferenciada e uma linguagem de fácil compreensão. Em todos os três volumes ela buscou focar em alguns temas centrais que norteiam os estudos, a exemplo das composições químicas das drogas, petróleo, meio ambiente com mudanças climáticas e chuvas ácidas, sempre com o intuito de trabalhar a química presente na vida desses estudantes, afirmando que “o aprendizado se inicia por aquilo que está mais próximo da realidade.” (REIS, 2018, p. 295).

A obra é constituída de três volumes, um para cada série do Ensino Médio. Os volumes e os seus conteúdos estão divididos por unidades e cada uma delas em alguns capítulos. Cada volume apresenta cinco unidades temáticas, que seguem, de modo geral, a organização clássica dos conteúdos químicos presentes na escola: Volume 1 – Química Geral e Inorgânica; Volume 2 – Físico-Química e Volume 3 – Química Orgânica.

Entretanto ela traz um box chamado Curiosidade em que afirma que:

“O box Curiosidade aparece durante o desenvolvimento dos conteúdos e trata geralmente de um fato interessante relacionado ao que o aluno está aprendendo, à biografia de um cientista cujo trabalho está sendo estudado, a algum fato histórico ou a alguma discussão extra que possa enriquecer a aula.” (REIS, 2018, p. 292).

No entanto, poucas vezes ela trabalha esse conteúdo histórico, contabilizamos ao todo, no primeiro volume da coleção, apenas três fatos em nove vezes que o box aparece no livro. Para o segundo volume são dezesseis boxes de curiosidades e apenas três com contextos históricos, no terceiro volume doze para quatro vezes em que se apresentou HQ.

Para tanto, afirmamos em nossa análise que a autora busca trabalhar essa HQ de forma mais estruturada, uma vez que no primeiro volume identificamos vinte e cinco citações de cientistas e seus feitos e nos textos complementares quatorze. No segundo volume apenas sete colocações nos textos principais enquanto nos textos complementares encontramos dezesseis e para o terceiro volume onze em ambos.

Em alguns momentos nos textos principais alguns cientistas são apenas mencionados com seus postulados e fórmulas, sem mais explicações históricas, nem em quadros ou boxes complementares. Percebe-se então que a HQ apresentada na coleção da autora nada mais é do que “uma sequência cronológica de eventos que somente está naquele capítulo porque é o tema da aula” (CALUZI; MARQUES, 2005, p.4). Dentro da perspectiva da autora, não acontece o processo de construção do conhecimento, então na opinião de Martins:

Essa cronologia é pouco informativa e pouco útil. Serve, apenas, para que os estudantes fiquem conhecendo o nome de alguns cientistas famosos e tenha uma ideia sobre épocas (e sobre sequências) de determinadas descobertas; mas não facilita o ensino da própria ciência (MARTINS, 1990, p. 3).

No segundo ponto analisado estão as figuras e a forma que elas aparecem. No primeiro volume contabilizamos quatorze fotografias, sendo apenas cinco bustos e as demais imagens mostrando o local que estavam oito continham textos de apoio e seis apenas com legendas. No segundo volume o número reduziu para sete com cinco imagens detalhadas e dois bustos e uma única trazia texto de apoio, já para o volume 3 foram duas fotografias com fundo e cinco bustos, sendo cinco com textos de apoio, entre fotografias completas ou não. Todas essas figuras estão em preto e branco e algumas são caricaturas, constatamos então que essa falta de cor torna aquela informação passada através da imagem desinteressante, pois as imagens desempenham uma função de atrativos aos olhos como explica Martins, Gouvêa e Martins,

“uma lista não exaustiva inclui funções relacionadas à orientação de leitura, estímulo de interesse ou curiosidade, demonstração de procedimentos, ilustração de ideias ou argumentos, mostra de padrões por meio da apresentação organizada de casos, relações entre níveis de explicação e descrição de fenômenos.” (MARTINS, 2002; GOUVÊA, MARTINS 2001, p. 41-58).

Neste terceiro e último ponto verificamos os exercícios propostos no livro didático. Em sua maioria existe a estruturação do ENEM, com uma pergunta que

antecede um texto cheio de informações pertinentes ou não ao questionário, porém no primeiro volume temos quinze questões contextualizadas com algum fato histórico, em quanto no segundo tivemos três e no terceiro volume somente uma questão abordando a HQ. O que nos leva a refletir que apenas o primeiro volume é recheado com a história da ciência, entre o segundo e o terceiro volume a redução é drástica tornando o conteúdo de HQ irrelevante ao processo de ensino aprendido, fazendo-o parecer limitada e sem um aprofundamento, sendo que existe uma história sobre o desenvolvimento da química, segundo Gagliardi e Giordan (1986):

A História da Ciência pode mostrar em detalhe alguns momentos de transformação profunda da ciência e indicar quais foram as relações sociais, econômicas e políticas que entraram em jogo, quais foram as resistências a transformação e que setores trataram de impedir a mudança. Essa análise pode fornecer ferramentas conceituais para que os alunos compreendam a situação atual da ciência, sua ideologia dominante e os setores que a controlam e que se beneficiam dos resultados da atividade científica. (GAGLIARDI, GIORDAN, 1986, p. 254 *apud* BASTOS, 1998, p. 34).

CONCLUSÃO

A compreensão sobre a importância do livro didático de química em sala de aula, principalmente em regiões a margem é significativo para essa pesquisa, sobretudo quando percebe-se que alunos e professores utilizam apenas essa ferramenta que acaba por exercer grande influência no ensino, podemos então sugerir uma estreita relação entre o que está no livro didático e o que é abordado em sala de aula.

Com a análise realizada podemos concluir que a coleção de livros com maior índice de aceitabilidade por professores da rede pública de Rio Branco é insatisfatória quanto a abordagem da história da química. Entendemos que o que a autora indica em seu manual do professor não condiz com a realidade trazida em seus livros, com isso, parafraseamos Caluzi e Marques (2005) corroborando que a formação desse docente, deixa a desejar quando a universidade não enfatiza a relevância do conteúdo histórico, dessa forma o professor que em sua maioria baseia-se nessas instruções não busca conhecer a biografia de tais cientistas, tampouco como ele conseguiu elaborar tal raciocínio.

Por conseguinte, afirmamos que a ciência não possui esse caráter imediatista, o aluno precisa compreender que a química não é algo muito distante da sua realidade e então se dará um melhor aproveitamento acerca dos seus conhecimentos cotidianos.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Guia de livros didáticos: PNLD 2012: Química.** – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011. p. 2-4.
- CALUZI, J. J.; MARQUES, D. M. A história da ciência no ensino de química: algumas considerações. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5, 2005, Bauru, **Anais...** Bauru: ABRAPEC 2005. p. 2-10.
- FONSECA, M. R. M. **Química: ensino médio.** 2. ed. São Paulo: Ática, 2016.
- GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.
- GOUVÊA, G.; MARTINS, I. Imagens e educação em ciências. In ALVES N; SGARBI P (eds.) **Imagens e espaços na escola.** Rio de Janeiro: D P & A, 2001, p. 41-58.
- MARTINS, R. A. Sobre o papel da história da ciência no ensino. **Boletim da Sociedade Brasileira da História da Ciência**, v. 9, p. 3-5, 1990.
- RHEINBOLT, H. A Química no Brasil. In: AZEVEDO, F. (Org). **As ciências no Brasil.** São Paulo: Melhoramentos, v. 2, 1994, p. 9-89.
- SANTOS, N. P.; PINTO, A. C.; ALENCASTRO, R. B. Wilhelm Michler. Uma aventura científica nos trópicos. **Química Nova**, v. 23, n. 3, p. 418-426, 2000.
- SILVA, N. O.; SOUZA, G. A. P. Livro didático e resenha do PNLD: Análise comparativa do livro “Química”. In: ENCONTRO NACIONAL DO ENSINO DE QUÍMICA, 19, 2018, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: UFAC, 2018. p. 1.
- VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental – Proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2007.