ALGUMAS REFLEXÕES ACERCA DA HISTÓRIA DA QUÍMICA A PARTIR DA CONSTRUÇÃO DA LINHA DE TEMPO

Thatiane de Britto Stähler[1]
Lenir Basso Zanon[2]
Maria Cristina Pansera de Araújo[3]

Palavras-chaves: ensino de química, História da Química, epistemologia.

Introdução

Hoje, início do século XXI, mesmo a ciência não conseguindo resolver todos os problemas da humanidade, como fome, doenças, falta de habitação e transporte, exerce um grande poder sobre a sociedade, isso porque persiste a ideia de que o conhecimento científico é absoluto, imutável, verdadeiro, não ideológico, como se fossem obras de ídolos, objetos de culto, pelo mito de que pretende superar. Essa concepção realista e empirista da ciência, tendo o conhecimento científico como objetivo, provado a partir dos dados da experiência e adquiridos por meio da observação e experimentação, mantém suas raízes, e é predominante em nossa sociedade, principalmente no senso comum.

Lopes (1999) ressalta que essa visão sobre ciências se torna ainda mais distorcida quando se constitui em um discurso obscuro, com uso de linguagem exotérica. Esse discurso não apresenta clareza de raciocínio, mas atributos da representação social das ciências, como observado nos discursos dos astrólogos, tarólogos e demais profissionais do ocultismo, que utilizam termos científicos, como por exemplo, probabilístico e estatístico, com vistas a persuadir as pessoas, transmitindo validação, garantia e confiança, qualidades que acabam sendo inerentes à ciência devido a essa concepção realista e empirista, uma forma inadequada de concedê-la.

A ciência possui tamanha autoridade que acaba influenciando a todos por meio de produtos, ideias e mensagens. Por exemplo, na compra de um produto ao invés de outro, a

[1] Mestranda do Curso de Mestrado em Educação nas Ciências. E-mail: thatibrittostahler@hotmail.com
[2] Professora da disciplina de Epistemologia e Educação do Curso de Mestrado da UNIJUÍ E-mail: bzanon@unijui.edu.br
[3] Professora da disciplina de Epistemologia e Educação do Curso de Mestrado da UNIJUÍ E-mail: pansera@unijui.edu.br

escolha é influenciada pelo discurso científico, sem que haja o devido entendimento. Ou ainda, quando apresentados os discursos dos economistas na mídia, utilizando termos científicos incompreensíveis, para justificar as ações do governo. Nesse sentido, a retórica científica nas propagandas torna-se muito mais eficaz, quanto menos compreendido os conhecimentos científicos utilizados. (LOPES, 1999)

Por outro lado, à medida que a ciência evolui, torna-se mais complexa, mais difícil, gerando fascínio e humilhação. Como analisa Japiassú, "o homem comum nada sabe do que se passa no mundo da ciência, a não ser por certas "informações" mais ou menos neo-exotéricas que se divulgam em publicações nas quais encontramos uma mescla de magia, pseudociência e de charlatanismo." (LOPES, 1999, p.108). E sendo assim, as pessoas fascinadas e humilhadas por algo que não compreendem, acabam sendo persuadidas por todos os tipos de anúncios rotulados de científicos. (LOPES, 1999)

Diante dessa realidade, Lopes (1999) entende que o domínio do conhecimento científico é essencial para poder se defender da retórica cientifica que age ideologicamente no cotidiano. Ainda segundo esta epistemóloga, o conhecimento científico torna-se necessário, pois possibilita identificar os processos de opressão e por meio de ações políticas pode tornar a vida melhor.

Dessa forma, o ensino e aprendizado de ciências, bem como a divulgação do conhecimento científico veem sendo cada vez mais justificados. Não no sentido de sermos capaz de compreender todos os avanços da ciência, uma formação enciclopedista, mas estar ciente de uma concepção contemporânea de ciência, que permite mudanças e autoquestionamentos. (LOPES, 1999)

Essa visão de ciência contemporânea tem o conhecimento científico como objeto da cultura, uma forma de ver o mundo, uma representação abstrata por meio de conceitos, a partir da razão, não como reflexo do real, mas sim, uma construção humana, e por isso, sujeito a erros, mutável, dinâmico e plural. A ciência procura descrever e explicar objetos, atendendo a critérios de validação, não é uma simples verificação do fato científico, mas validar a partir de uma interpretação ordenada, dentro de uma teoria explícita. (LOPES, 1999)

Diante dessa concepção e da justificativa de se ensinar ciências, a educação científica não deve se restringir ao mero acumulo de informações. Sendo assim, vale destacar a importância da historicização da ciência, defendida por Bachelard, com vistas "a fazer o ensino dos problemas científicos, e não dos resultados científicos" (LOPES, 2007, p.64).

Torna-se primordial expor a história do progresso do conhecimento, não se assemelhando aos meros prefácios históricos apresentados hoje nos livros didáticos (LOPES, 2007, p. 64). “A história da ciência deve estar presente no ensino, fortalecendo o pensamento científico pela colocação das lutas entre ideias e fatos que constituíram o progresso do conhecimento.” (LOPES, 2007, p.64)

Diante desse contexto, buscou-se construir uma linha de tempo envolvendo a história da Química, com vistas a compreender os aspectos epistemológicos, ou seja, os processos de constituição dos saberes químicos e seus reflexos nos processos de ensino e aprendizagem.

Construção da Linha do Tempo

Na disciplina de Epistemologia e Educação do curso de Mestrado em Educação nas Ciências da Universidade da Região Noroeste do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ) após as discussões e estudos desenvolvidos ao longo do semestre em torno da constituição dos saberes, foi proposto aos mestrandos elaborar uma Linha de Tempo sobre sua área do conhecimento utilizando o recurso de sua preferência e, posteriormente, apresentar aos colegas. Diante da proposta, desenvolveu-se uma Linha de Tempo sobre a Química. A pesquisa sobre os fatos abordados na linha de tempo bem como reflexões acerca da história da Química e seus reflexos nos ensino, foram pesquisados em livros didáticos de Química, livros específicos sobre a História da Química, livros sobre o ensino de Química e internet.

Discussões em torno da Linha do Tempo

Ao iniciar a construção da Linha de Tempo emergiu a seguinte questão: por onde iniciar a Linha de Tempo da História da Química? Os livros didáticos pesquisados reportam o início da Química a partir da Alquimia. Mas, há autores como Lopes (1999, 2007) que defendem que o inicio da Química se desenvolveu há pouco tempo atrás, no século XVIII, mais precisamente 1789, com a publicação da obra “Tratado elementar da química” de Lavoisier. (LOPES, 2007)

Segundo Lopes (1999) a interpretação continuísta da História da Química tende a considerar a Alquimia como uma espécie de infância na Química. Para ela, a Alquimia possui características de arte sagrada, sendo que o alquimista não investiga as propriedades das

substâncias e suas transformações com o intuito de conhecer melhor a natureza e construir teorias sobre a matéria. O alquimista tem por objetivo alcançar a revelação de segredos divinos, a busca do bem, o autoconhecimento, a transformação de sua alma. Por isso, o animismo estreitamente associado a sua interpretação da natureza. Nesse sentido, a autora é totalmente contra a essa concepção continuísta, como se a Química fosse derivada da Alquimia, pois a racionalidade da Química rompe decisivamente com a Alquimia. (LOPES, 1999, p. 133)

Essas ideias de que o conhecimento científico se desenvolve em linha contínua, como desenrolar um novelo, somando-se os conceitos a partir de uma única racionalidade, fazem parte da concepção realista e empirista de ciência. Outro exemplo, característico dessa concepção continuísta da história, é percebida no ensino dos modelos atômicos, colocando os atomistas gregos como precursores dos modelos atômicos da modernidade, sem considerar as concepções de mundo diversas que prevaleceram em cada época. (LOPES, 2007)

Com base nessas perspectivas, a Linha de Tempo construída marca a época em que a Alquimia vigorava desde a Idade Antiga até o final da Idade Moderna, como também marca o início da Química como ciência que se desenvolveu a partir do final da Idade Moderna. Procurou-se colocar esses dois campos distintos para demarcar suas características distintas e possibilitar a discussão entre os colegas.

Algumas considerações...

Ao referirmo-nos à Química, ciência que estuda a matéria e suas transformações, reporta-se a uma infinidade de conhecimentos teóricos e práticos, como ácidos, bases, compostos orgânicos, destilação, filtração, enfim entre muitos outros, que estão presentes no nosso dia-a-dia. No entanto, pouco se reporta aos processos históricos envolvidos na constituição desses saberes, os quais são primordiais para a compreensão do desenvolvimento do pensamento científico.

Muitas vezes o conhecimento científico acaba sendo apenas transmitido, não ocorrendo o processo de ensino e aprendizagem, porque ocorre apenas a memorização de fórmulas e equações, sem relação com a vida do estudante. Ou ainda, o ensino é tão contextualizado que não possibilita o estudante ir além dos conhecimentos cotidianos.

Com base nas ideias de Bachelard, o processo de ensino e aprendizagem só ocorre quando há relação dialógica, não apenas por meio do intercambio de ideias, mas a partir de

uma construção. Nesse sentido, “não se aprende pelo acúmulo de informações; as informações só se transformam em conhecimento na medida em que modificam o espírito do aprendiz.” (LOPES, 2007, p.58)

Diante desse contexto, a história não só da Química, mas de toda ciência, possui papel preponderante na ação pedagógica, pois combate o que Bachelard (1975, apud LOPES, 2007) denomina de empirismo da memória, no qual os alunos são colocados diante de fatos e não de raciocínios, implicando a memorização compulsória (LOPES, 2007, p.66).

Dessa forma, as reflexões epistemológicas são essenciais para a formação do professor, visto que o processo de escolarização abrangendo fatos históricos que possibilitam desenvolver o raciocínio, ou pensamento lógico, possibilita o desenvolvimento de um real processo de ensino e aprendizado, contribuindo para a melhoria do ensino, como também para constituição do sujeito frente a sua cidadania.

Referencias

LOPES, Alice C. **Conhecimento escolar: cotidiano e científico**. Rio de Janeiro – RJ: Editora UERJ, 1999.

LOPES, Alice C. **Currículo e Epistemologia**. Ijuí – RS: Unijuí:, 2007.