

Análise da abordagem do tema Nanociência e Nanotecnologia em Livros Didáticos de Química do Ensino Médio.

Paulo Ricardo da Silva¹ (PG)*, José Guilherme S. Lopes¹ (PQ). *ds_pauloricardo@yahoo.com.br

Grupo de Estudos em Educação Química (GEEDUQ), Departamento de Química, Universidade Federal de Juiz de Fora, CEP: 36036-330, Juiz de Fora-MG.

Palavras-Chave: Livro Didático, Nanociência e Nanotecnologia, Ensino Médio.

Introdução

O interesse sobre o tema Nanociência e Nanotecnologia (N&N) vem crescendo na comunidade científica, devido ao seu grande potencial de aplicação na saúde, cosméticos e no desenvolvimento de novos materiais (TOMA, 2004). Além disso, tem potencial para ser abordado na Educação Básica, uma vez que envolve conceitos da Biologia, da Física e da Química e vem se mostrando um tema controverso na sociedade, permitindo ainda a abordagem de fatores políticos, econômicos, sociais, entre outros (SILVA e LOPES, 2015). Por outro lado, a mídia reforça o caráter positivo da N&N, não abordando aspectos negativos, difundindo visões ingênuas sobre o tema (NOVO, 2013), muitas vezes salvacionista. Levando em consideração o papel da escola como formadora de cidadãos críticos, e dos livros didáticos como uma fonte de consulta amplamente utilizada, analisamos como o tema N&N é abordado nos livros de Química.

Resultados e Discussão

Optamos por analisar os 3 volumes das 4 coleções aprovadas no PNLD vigente (2015) para a disciplina Química, totalizando 12 obras.

Tabela 1. Obras Analisadas.

Obra	Autor
1 – Química	Mortimer, E. F.; Machado, A. H.
2 - Ser Protagonista	Lisboa, J. C. F.
3 – Química	Reis, M.
4 - Química Cidadã	Santos, W.; Mól, G. (coord.)

Utilizamos como referencial metodológico a Análise de Conteúdo. A seleção das unidades de significado foi realizada buscando trechos com referências a N&N. Encontramos referências explícitas apenas em duas obras: no volume 1 da coleção 3 e no volume 3 da coleção 4. No primeiro caso, o tema N&N aparece no capítulo sobre Tabela Periódica, no contexto da abordagem de classificação dos elementos, com textos diretos, transcritos de outras fontes e com citações de aplicações, porém sem abordar os conceitos relacionados com a estrutura da matéria. No volume 3 da coleção 4, percebemos uma preocupação com a discussão sobre N&N no capítulo voltado exclusivamente para a abordagem quântica do átomo. Entretanto, o tema é abordado apenas em um texto ao final do capítulo com foco na definição de conceitos e apresentação de aplicações. De

maneira geral, encontramos poucas referências explícitas ao tema nas obras. Assim, considerando resultados promissores de cursos de formação continuada de professores que temos realizado sobre o ensino desta temática (SILVA e LOPES, 2015) acreditamos que em função da relação direta com conceitos como estrutura da matéria, principalmente, com os modelos contemporâneos desenvolvidos à partir do advento da mecânica quântica, esta temática tem potencial para motivar e justificar o ensino de tais conceitos no Ensino Médio, ainda que sem o formalismo da teoria. Adicionalmente, na parte de soluções e misturas, onde o tamanho das partículas é decisivo, em especial, no tópico coloides, acreditamos que há espaço para uma discussão sobre as nanopartículas e suas propriedades. Vale lembrar que as indústrias vem se apropriando destes termos, muitas vezes indevidamente para obter vantagens financeiras. Assim, na perspectiva da formação do cidadão crítico é importante que os estudantes sejam capazes de avaliar criticamente as propagandas veiculadas.

Conclusões

Esta investigação indica que o tema N&N ainda é pouco abordado nos livros didáticos de química, apesar de possuir inúmeras relações com conceitos químicos abordados no Ensino Médio. Assim, reconhecendo o valor das obras avaliadas, entendendo o desafio de abordar tais conceitos neste nível e, sem a arrogância de ser prescritivo, defendemos a importância da incorporação de abordagens envolvendo o ensino de N&N em materiais didáticos, bem como em cursos de formação inicial e continuada de professores.

Agradecimentos

À Capes e à Fapemig, pelo apoio financeiro.

NOVO, M. S. **Nanociências e Nanotecnologia: uma visão desde o seu nascimento até a apresentação da temática à sociedade.** 2013. 94f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande 2013.
TOMA, H. E. **O mundo manométrico: a dimensão do novo século.** 2 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.
SILVA, P. R. S.; LOPES, J. G. S. Nanociência, Nanotecnologia e Ensino de Ciências: um tema a ser discutido na formação de professores. In.: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, X. Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ENPEC, 2015.