

ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE QUÍMICA SOBRE O CONCEITO DE ISOMERIA.

Marcelo Victor dos Santos Aves¹; Carlos Neco da Silva Junior²

¹ IFRN, marcelo.victor@ifrn.edu.br

² UFRN, necojunior@gmail.com

Introdução

O estudo de química tem importância na formação básica do estudante e, assim sendo, assume a responsabilidade de complementar os conhecimentos fundamentais para o posicionamento crítico dos alunos em relação ao mundo. Com isso, favorece o desenvolvimento cidadão, pois declara que uma sociedade só pode avançar se avançar também no valor atribuído aos conhecimentos na área de química e das ciências como um todo.

Assim como em outras áreas de conhecimento, é comum o uso dos livros didáticos como ferramenta principal no processo de ensino-aprendizagem. Assim sendo, faz-se necessário que essa ferramenta tenha totais condições para atender os anseios do Professor de Química, além de auxiliar na desmitificação da Química como uma ciência inalcançável e desvinculada ao dia a dia das pessoas. O livro didático (LD) é importante por seu aspecto político e cultural, na medida em que reproduz valores da sociedade em relação à sua visão da ciência, da história, da interpretação dos fatos e do próprio processo de transmissão do conhecimento. E, também, por serem esses materiais os principais norteadores das práticas de muitos professores (WARTHA, FALJONI-ALÁRIO. 2006).

O modo como esses livros são apresentados também é motivo de discussão, pois reflete a motivação na qual o aluno vai desencadear diante de um conceito ou atividade proposta pelo professor. Diante disso, e seguindo uma questão clássica para avaliação dos livros didáticos, de acordo com o PNLD 2015, a contextualização dos temas evidencia a qualidade dessa ferramenta pedagógica, trazendo o aluno para conhecer mais profundamente, as implicações de temas essenciais da Química.

Dentro dessa discussão, a Química Orgânica se apresenta como uma área de estudo da Química com um bom envolvimento dos alunos, por ter uma relação mais explícita com fenômenos e objetos do cotidiano, além de ser subsídio para outras áreas de estudo. Porém, um dos conceitos da Química Orgânica que torna confuso o aprendizado dos alunos é o conceito de isomeria. O fenômeno da isomeria se refere a dois compostos como mesma fórmula molecular, no entanto, com propriedades e classificação distintas. O modo como a definição de isomeria é tratada nos livros didáticos será o objeto de estudo desse trabalho, analisando principalmente, a contextualização e abordagem dos conceitos que sistematizam o estudo da isomeria.

Metodologia

Os livros analisados serão aqueles aprovados no PNLD 2015 (triênio 2015,2016 e 2017) para o ensino de Química em escolas públicas:

- Livro A: **Química**: Marta Reis Marques da Fonseca, Ed. Ática, 1ª edição 2013;
- Livro B: **Química**: Eduardo Fleury Mortimer e Andréa Horta Machado, Ed Scipione, 2ª edição 2013.

- Livro C: **Química Cidadã**: Wildson Luiz Pereira dos Santos e Gerson de Souza Mol (Coords.), Ed. AJS, 2ª edição 2013.
- Livro D: **Ser Protagonista**: Murilo Tissoni Antunes, Ed. SM, 2ª edição 2013.

A análise foi feita seguindo algumas questões de estudos que envolvem o conceito de isomeria, das quais menciona:

- Qual a definição de Isomeria?
- Qual o tema utilizado para contextualização?
- Quais os conceitos que antecedem o conceito de isomeria?
- Quais os recursos didáticos (analogias, figuras, modelos...) utilizados na abordagem do conceito de isomeria?
- Quais as atividades propostas pelos livros em relação ao conceito de isomeria?

Resultados e discussão

Definição de Isomeria

A definição geral de isomeria diz respeito a um fenômeno que ocorre entre dois ou mais compostos com mesma fórmula molecular e diferente disposição estrutural, apresentando propriedades e características diferentes. Assim, observou-se que há uma discrepância nas características necessárias e suficientes do conceito, de forma a simplificá-lo. Em todos os livros é encontrado o fato de duas ou mais substâncias apresentarem mesma fórmula molecular. O livro “D”, não explicita que a isomeria acontece com substâncias de estruturas diferentes, exibindo apenas o exemplo de etanol e metoximetano, enquanto que, apenas o livro “A” menciona a isomeria como um fenômeno.

Vale salientar que a definição do conceito é construída a medida que se trabalha este conteúdo no livro. No entanto, esta categoria de análise reconhece a objetividade descrita em características gerais que auxiliem o aluno na compreensão deste conhecimento.

Contextualização do conceito de isomeria.

Considerando que os livros apresentam bons temas de contextualização, por ser um fator de avaliação do PNL 2015, no conceito de isomeria apenas o livro “A” e “D” trazem contextualizações para esse conceito, implicando em 50% dos livros didáticos analisados.

Conceitos que antecedem o conceito de Isomeria.

Nesse quesito cada livro segue um caminho diferente, sendo que, dentre eles apenas o livro “A” não aborda o conceito nos capítulos iniciais do livro. O livro “A” apresenta o conceito de isomeria após o conteúdo de compostos nitrogenados; o livro “B” antecede isomeria com o conceito as propriedades físicas dos alcanos; o livro “C” trabalha o conceito de cadeia carbônica, antes do conceito de isomeria; e o livro “D” contém o conceito de propriedades físico-químicas dos compostos orgânicos.

Recursos didáticos utilizados no conceito de isomeria

Os livros “B”, “C” e “D” trazem apenas as ilustrações de cadeias carbônicas com estruturas diferentes e com mesma quantidade de átomos ou mesma fórmula molecular. O livro “A” faz uma analogia com anagramas, usando como exemplo a palavra “amor”, na qual é possível escrever outras palavras com as mesmas letras (a, m, o, r) utilizadas: mora, roma, ramo, omar.

Atividades propostas para o conceito de isomeria.

As questões sobre isomeria foram analisadas por serem abertas (com uma perspectiva mais abrangente de resposta) ou fechadas (com apenas uma resposta), em que as questões fechadas têm origem em exames seletivos para ingresso em instituições de nível superior. O livro “B” apresenta apenas questões abertas, referente ao texto que traz o conceito de isomeria; o livro “A” traz apenas

questões fechadas de exames de vestibulares; os livros “C” e “D” trazem um misto de questões abertas e fechadas, dando maior ênfase para as fechadas.

Conclusões

Os livros didáticos estão cada vez mais em análise, devido ao potencial que apresentam na vida escolar do aluno, por isso, estão se atualizando melhor com atenção especial aos erros conceituais e evitando confusões e ambiguidades na interpretação de conceitos. A última seleção de livros didáticos de química pelo PNLD 2015, que compõe as obras que foram escolhidas para o triênio em vigência, se restringiu a quatro livros que atenderam os requisitos básicos da comissão avaliadora. Alguns conceitos, como o de isomeria, ainda geram problemas de compreensão, fazendo com que os alunos não assimilem o fenômeno. Esse conceito é estruturante na química orgânica, pois possui diversas classificações que implicam em outros conhecimentos químicos. As questões guias analisadas demonstram uma tendência no tratamento dessa informação, porém destoam muito no momento mais propício para se trabalhar esse conteúdo. Acreditamos que esse momento é mais oportuno após o trabalho com funções orgânicas, pois facilita a sistematização de matérias anteriores, como é demonstrado no livro de Marta Reis. Contudo, acredita-se que cabe ao professor explorar meios didáticos oportunos, que sirvam de complemento durante o aprendizado do conteúdo em análise. Uma boa sugestão pode ser o uso de simuladores, que demonstrem a disposição molecular e visualização do fenômeno de isomeria; outra maneira de sistematizar esses conhecimentos é o trabalho com mapas conceituais.

Palavras-Chave: Livros didáticos; PNLD; isomeria.

Referências

- ANTUNES, M. T. **Ser Protagonista**. Editora SM, 2ª edição de 2013.
- FONSECA, M. R. M. **Química**. Editora Ática, 1ª edição. 2013.
- MORTMER, E. F. MACHADO, A. H. **Química**. Editora Scipione, 2ª edição de 2013.
- PNLD 2015. **Guia dos Livros Didáticos – Química**. Ministério de Educação, Secretária de Educação Básica, 2014.
- SANTOS, W. L. P. MOL, G. S. (Coords). **Química Cidadã**. Editora AJS, 2ª edição, 2013.
- WARTHA, Edson José. FALJONI-ALÁRIO, Adelaide. **A Contextualização no Ensino de Química Através do Livro Didático**. Química Nova na escola. Nº 22. Novembro de 2005.