

A ABORDAGEM HEGEMÔNICA DO ELEMENTO CARBONO NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA NOS LIVROS DIDÁTICOS PNLD 2015Tayanne Andrade dos Santos¹ Anderson Marques de Oliveira^{2*}

1. Estudante de Licenciatura em Química do IFBA-Vitória da Conquista-BA

2. Coordenação de Licenciatura em Química/ IFBA-Vitória da Conquista-BA /Orientador

Resumo:

O livro didático não é neutro em relação ao seu modo de apresentar a ciência, sendo possível que ocorram ruídos na construção de conhecimentos. O presente trabalho tem como objetivo verificar se existe um tratamento preponderante do elemento carbono, em detrimento aos outros elementos organógenos, no ensino de química orgânica nos livros didáticos PNLD 2015. Para tanto foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa do tipo exploratória nos terceiros volumes dos livros: *Ser protagonista – Química* (editora SM), *Química (Ática)*, *Química Cidadã (AJS)* e *Química (Scipione)*. A avaliação permitiu identificar a existência de uma abordagem hegemônica do elemento carbono, visto que os demais elementos organógenos são apresentados, constantemente, como meros coadjuvantes, com pouca importância para formação e funcionalidades das moléculas orgânicas. O tratamento reduzido dado a estes outros elementos corrobora com o equivocado e reducionista estigma de que a química orgânica é apenas a “química do carbono”.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Elementos Organógenos; Compostos Orgânicos.

Introdução:

O livro didático cujo papel é de grande importância no processo de ensino aprendizagem de química sofre constantes análises e pesquisas acerca de sua relevância para o processo educativo. O principal programa responsável por conduzir esta análise e realizar sua distribuição é o Programa Nacional do Livro Didático – PNLD (SILVA, et al. 2012). A análise e discussão acerca dos livros didáticos partem também dos educadores que ao receberem a listagem de livros pelo PNLD, devem ter a capacidade de analisar criteriosamente os pontos positivos e suas limitações, a fim de se assegurar que esse material desenvolva a aprendizagem individual e coletiva dos discentes, além de estar adequado com a metodologia educacional utilizada na escola. Tal material possui tanta importância no processo educacional que o livro didático tem sido considerado o principal controlador do currículo escolar dos alunos, orientando os docentes acerca dos conteúdos, atividades e avaliações realizadas no decorrer do processo educacional (MAIA et al. 2011).

A química orgânica é uma área que trata do estudo de compostos relacionados à estrutura dos seres vivos, bem como seus derivados sintéticos. A presença do elemento carbono é característica marcante desses compostos. No entanto, o tratamento coadjuvante dado para outros elementos organógenos pode gerar conceitos e concepções equivocados, uma vez que grande parte das propriedades e funcionalidades dos compostos orgânicos está diretamente relacionada à presença desses outros elementos (BOTH, 2007).

Este trabalho possui o intuito de verificar se há uma possível abordagem preponderante do elemento carbono, em detrimento aos outros elementos organógenos, no ensino de Química Orgânica nos livros didáticos de química PNLD 2015. Não há questionamento do papel de destaque do elemento carbono no ensino de química orgânica, mas sim das implicações que a ausência de relações diretas, com outros elementos, pode gerar na aprendizagem e na construção de conceitos.

Metodologia:

A abordagem metodológica utilizada nesta pesquisa é de natureza qualitativa, do tipo pesquisa exploratória. Foram escolhidos dois instrumentos de coletas de dados. O primeiro foi a pesquisa bibliográfica, pela qual o trabalho foi fundamentado e descrito. E o segundo instrumento foi a pesquisa documental no qual o

instrumento são documentos contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos, podendo ter recebido tratamento analítico ou não (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Os dois instrumentos de dados escolhidos se basearam na necessidade da pesquisa se fundamentar teoricamente. A análise ocorreu inicialmente a partir da identificação dos livros didáticos adotados pelo PNLD no ano de 2015, e em seguida foi realizada uma análise criteriosa, dos volumes 3, para verificar a ocorrência ou não de uma abordagem preponderante do elemento carbono, em detrimento aos outros elementos organógenos e por fim como esta abordagem pode ou poderia prejudicar o ensino de química orgânica. Os livros didáticos de química do PNLD 2015 são materiais consolidados nacionalmente e disponíveis eletronicamente, bem como no acervo na biblioteca do Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia da Bahia - IFBA /Campus Vitória da Conquista. Os livros analisados neste trabalho estão dispostos no quadro a seguir:

Quadro 1: Livros didáticos de química disponíveis no PNLD 2015

Livro	Autores	Editora
Ser protagonista – Química	Murilo Tissouni Antunes	SM
Química	Martha Reis Marques da Fonseca	Ática
Química Cidadã	Wildson Luiz pereira dos Santos Gersol de Souza Mól	AJS
Química	Eduardo Fleury Mortimer Andréa Horta Machado	Scpione

Resultados e Discussão:

As análises dos livros didáticos demonstraram que o livro Ser Protagonista – Química (ANTUNES, 2013) define inicialmente a química orgânica apenas como a “química do elemento carbono”. No decorrer do livro existe uma referência à presença de elementos organógenos como “principais elementos formadores da matéria orgânica”. As propriedades destes elementos são retratadas de forma mais detalhada para o elemento carbono, sendo citados apenas os números de elétrons de valência e o número de ligações possíveis dos outros elementos organógenos. No livro não são realizadas conexões a respeito de propriedades biológicas e químicas que a presença de outros elementos pode gerar em alguns compostos orgânicos. Há somente menção de algumas propriedades físicas de forma muito discreta.

O livro Química (FONSECA, 2013) define a química orgânica como sendo a “química dos compostos do carbono”, logo em seguida relata de forma direta a existência de outros elementos organógenos como o hidrogênio, oxigênio e nitrogênio, no entanto por citar somente esses elementos poderá gerar um conceito equivocado de que só são estes que representam os elementos organógenos limitando a definição de substância orgânica. A autora relata, no capítulo de funções oxigenadas, algumas propriedades físicas decorrentes dos grupos funcionais, mas sem chamar a atenção para os elementos oxigênio e hidrogênio, não deixa claro que a possibilidade de formação de ligações de hidrogênio influencia as propriedades físicas de diversas substâncias e não só as orgânicas. No capítulo de funções nitrogenadas destacamos a discussão das propriedades básicas como ponto positivo, a autora consegue relacionar de forma exitosa esta propriedade com a presença do elemento nitrogênio.

O livro Química Cidadã (MOL; SANTOS, 2013) define a química orgânica como “a química das substâncias que contém o elemento carbono”. Apesar de ocorrer, no capítulo seguinte, a citação de outros elementos organógenos que não foram citados nos demais livros, como o flúor, cloro, bromo e iodo, os autores pecam ao discorrer as propriedades apenas do carbono deixando de lado explicações mais aprofundadas dos outros elementos no estudo da química orgânica. A contextualização é uma característica marcante deste livro,

o que pode gerar atração para os alunos. No entanto não são estabelecidas relações claras da presença de outros elementos organógenos com as diversas propriedades dos compostos orgânicos.

O livro Química (MORTIMER; MACHADO, 2013) não define de forma direta a química orgânica. Logo no início os autores destacam que apesar das diversas áreas da química, os princípios da química são universais. O conceito de substância orgânica é realizado de forma mais ampla, descrevendo que essas substâncias são constituídas por diversos elementos. Os autores citam a importância destes elementos nos organismos vivos, destacando sua relevância e explicitando onde podem ser encontrados e para que servem. Esta abordagem é um ponto muito positivo, pois demonstra a preocupação dos autores em descrever a química orgânica de forma mais ampla que os demais. Apesar da boa apresentação da química orgânica, os autores deste livro abordam de forma preponderante o elemento carbono na discussão de orbitais atômicos e suas estruturas moleculares, não havendo menção de outros elementos organógenos.

Conclusões:

As avaliações dos livros didáticos de química - PNLD 2015 - permitiu concluir que existe uma abordagem hegemônica do elemento carbono, em detrimento aos outros elementos organógenos, no ensino de química orgânica. De forma geral, estes elementos são apresentados como coadjuvantes, com pouca importância para formação e funcionalidades das moléculas orgânicas. Esta abordagem corrobora com o equivocado e reducionista estigma de que a química orgânica é apenas a “química do carbono” e não possui relações com a química ensinada nos anos anteriores, podendo induzir a formação de ruídos e/ou erros na aprendizagem e na construção de conceitos.

Referências bibliográficas

ANTUNES, M. T.; **Ser Protagonista Química**. São Paulo: SM. 2013. 3 v

BOTH, L. **A química orgânica no ensino médio**: na sala de aula e nos livros didáticos. Cuiabá: UFMT/IE, 2007. 150p.

FONSECA, M. R. M. da. **Química**. São Paulo: Ática, 2013. 3

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

MAIA, J.O.; SÁ, L.P.; MASSENA, E.P.; WARTHA, E.J. **O livro didático de química nas concepções de professores do ensino médio da região sul da Bahia**. Química Nova na Escola, v. 33, n. 21, p. 115-124, 2011.

MOL, G de S.; SANTOS, W. L. P. **Química cidadã**. 2. ed. São Paulo: AJS, 2013. 3 v.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2013. 3 v.

SILVA, G. S.; DANTOS, P. F. C.; SILVA, C. F. **Livro Didático de Química Orgânica**: Comparação entre 1977 e 2004. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI), Salvador, 2012.