

Uma metodologia alternativa proposta por bolsistas PIBID, utilizando o aplicativo ChemSketch[®], para o ensino de geometria molecular.

Irineu Batista dos Santos Júnior(IC)[†], Nayara Felix de Freitas(IC), José Gonçalves Teixeira Júnior(PQ). irineubsjunior@qui.pontal.ufu.br

Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP) – Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Palavras-Chave: simulação computacional, geometria molecular, PIBID.

Introdução

O presente trabalho foi realizado no âmbito do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) com o apoio da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior), tendo como objetivo propor uma metodologia alternativa para o ensino de geometria molecular. Estudos^{1,2} têm relatado que os estudantes de nível médio encontram dificuldades perceptivas e epistemológicas em temas relacionados a este assunto. A aprendizagem deste conteúdo é importante, pois, possibilita a compreensão de que a disposição espacial dos átomos em uma molécula afeta as propriedades das substâncias.

Sabendo que alguns softwares de representação molecular são capazes de formar imagens tridimensionais³, onde é possível perceber claramente a diferença entre os tipos de geometria, optou-se pelo uso do ChemSketch[®]. Este é um aplicativo gratuito que pode ser utilizado para a construção de moléculas orgânicas e inorgânicas facilitando a visualização de modelos geométricos moleculares em duas e três dimensões, com a possibilidade de mover e girar moléculas no espaço em diversas direções e posições¹.

A atividade aqui descrita foi planejada por bolsistas PIBID, em colaboração com a professora da Educação Básica, em quatro turmas distintas da 1ª série do Ensino Médio. Consistiu primeiramente em uma apresentação exemplificando os principais tipos de geometria molecular: linear, trigonal plana, tetraédrica, bipirâmide trigonal e octaédrica. Na segunda etapa, foram descritos conceitos relacionados à identificação destes tipos de arranjos geométricos. Em seguida, ocorreu a demonstração de cada estrutura utilizando o *software* para as exemplificações. Na quarta etapa da atividade, foi solicitando aos alunos que representassem algumas estruturas moleculares por meio de bolinhas de isopor e palitos. Finalizou-se a atividade com uma conversa com os alunos sobre a importância da dinâmica e sua influência na compreensão dos diversos tipos de geometria.

Resultados e Discussão

Com base nas observações das aulas e na avaliação, verificou-se que os alunos apresentavam

concepções errôneas a respeito da geometria de várias moléculas. Consideravam, por exemplo, a molécula do metano como sendo plana, provavelmente em função da dificuldade de visualização das estruturas na lousa e no caderno – ou seja, no plano. Esse tipo de problema pode ser corrigido a partir da visualização propiciada a partir do software.

Os resultados obtidos durante a dinâmica mostraram que os estudantes conseguiram reproduzir as estruturas de moléculas simples e mais elaboradas, de compostos conhecidos, em modelos com bolinhas de isopor. Com isso, foi possível identificar que os alunos superaram as dificuldades que tinham na compreensão dos modelos geométricos.

Percebe-se que as dificuldades relacionadas aos conceitos de Geometria Molecular estão intimamente relacionadas à forma como o tema é trabalhado em sala de aula. Ou seja, é necessário um investimento por parte dos professores na elaboração de atividades de aulas diferenciadas que possibilitam a visualização das moléculas em diferentes dimensões.

Conclusões

O uso do aplicativo ChemSketch[®], é uma ferramenta que possibilitou aos alunos um entendimento de uma maneira clara e concisa dos diversos tipos de geometria molecular de forma dinâmica.

Além disso, verifica-se que a atividade de construção de modelos após o uso do software possibilitou a cooperação entre os alunos, onde os grupos puderam interagir, trocando ideias, reelaborando seus próprios modelos. Foi evidente o empenho de todos para a construção e identificação dos modelos moleculares espaciais, onde os estudantes preocupavam-se em representar de maneira idêntica cada exemplo de molécula visualizada a partir do aplicativo.

Agradecimentos

Ao PIBID, A CAPES, A UFU.

¹ FRANCO NETO, J. R. Dissertação (Mestrado em Química), Universidade Federal Uberlândia, 2007. 122 f.

² REBELLO, G.A.F. (et al) *Química Nova na Escola*, 34 (1), 2012.

³ RAUPP, D. (et al) *Rev. Electr. Enseñanza de las Ciencias*, 9 (1), 2010.