ISSN 2526-3234, Volume 1, Número 1, 2018.

A UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE MODELAGEM MOLECULAR PARA O ENSINO DE QUÍMICA DE FORMA DIDÁTICA

KELLY DE SANTANA SANTANA [1]

RESUMO

A Modelagem Molecular é uma ferramenta importante que permite maneiras de correlacionar os conceitos teóricos com os dados experimentais, auxiliando na compreensão de princípios fundamentais relacionados aos conceitos de átomo e molécula na descrição de suas estruturas. Uma das dificuldades encontradas no ensino de química está relacionada à "visualização" das moléculas, embora os textos didáticos universitários mais novos venham cheios de moléculas tridimensionais, mapas de contorno eletrônico, etc., todos obtidos através de modelagem molecular no qual, elas continuam sendo figuras bidimensionais impressas no papel. O uso de modelos moleculares, por exemplo, ajuda a "ver" o caráter tridimensional, mas não permitem estabelecer diferenças claras sobre conceitos de distribuição eletrônica e áreas de maior ou menor polaridade (CORDEIRO, 2013). Com o avanço da tecnologia, as ferramentas computacionais tornaram-se cada vez mais poderosas e os softwares cada vez mais utilizados na tarefa de desenvolvimento de novos compostos. Segundo Rodrigues (2001), a modelagem molecular é um dos principais avanços no que se refere ao planejamento e descoberta de novos fármacos, e aponta que "a maioria dos programas de modelagem molecular são capazes de desenhar a estrutura molecular e realizar os cálculos de otimização geométrica e estudos de análise conformacional". Além disso, os softwares de modelagem podem ser utilizados para efetuar o planejamento teórico de novas moléculas; para definir parâmetros estéricos e eletrônicos. De acordo Rodrigues (2001) o fato dos alunos não demonstrarem interesse pelas aulas e conteúdo de química, na educação básica, não é novo, e segundo o mesmo autor isso, muitas vezes, não ocorre por opção desses alunos, e sim pela forma predominante como o ensino de química é ministrado desde os anos finais do ensino fundamental. Desta forma Chassot (1993), revela que a forma como os conceitos de química são abordados é extremamente "burocrática, asséptica, abstrata, dogmática e não histórica, privilegiando a memorização", revelando que existem outros fatores que também vão contribuir para a caracterização desse cenário negativo. Dentre eles, destacam-se as diferentes linguagens, culturas, interesses entre os docentes e os alunos, além do fato dos docentes frequentemente não conseguirem estabelecer os vínculos necessários entre o currículo e as metodologias com a diversidade de necessidades e interesses dos alunos e essa dificuldade docente está diretamente relacionada com a sua formação. De acordo Hessley (2004 apud RAMOS;

SERRANO, 2011) o uso de softwares de modelagem molecular para o ensino de química auxiliam os alunos na visualização da natureza dinâmica de átomos, das ligações e das moléculas, o autor ainda ressalta que tais ferramentas são utilizadas para abordar conceitos abstratos e de difícil apropriação por parte dos alunos, e que estão no cerne da base conceitual da química, tais como: distribuição de elétrons, tamanho de átomos e íons, diversos movimentos de ligações e formatos de orbitais moleculares, entre outros, destacando ainda que a formulação de imagens visuais para conceitos abstratos em química tem sido feita para facilitar a compreensão por parte dos alunos, com o intuito de que os mesmos consigam compreender os significados dos termos. Dessa forma, a formação inicial dos professores poderia ser facilitada, assim como a transposição didática para a utilização destes softwares de modelagem molecular no nível do ensino médio (RAMOS; SERRANO, 2011). O objetivo desta pesquisa foi entender as dificuldades dos alunos e apresentar o assunto ligações químicas de forma lúdica através de uma oficina visando relacionar os conteúdos vistos em aula com o dia a dia dos alunos. A partir daí foi realizada pesquisas sobre o tema, procurando propostas inovadoras para ministrar a oficina através do auxílio de um programa computacional de fácil manipulação, tornou-se possível formar moléculas e visualizá-las nas formas tridimensionais em que elas ocupam o espaço. Os discentes que ministraram a oficina são bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), onde os mesmos atuam nas escolas do município de Amargosa- BA. A oficina foi aplicada em uma das escolas parceiras que é a Escola Municipal Professora Dinorah Lemos da Silva, localizada na cidade de Amargosa- BA. A fim de demonstrar aos alunos do 9º ano do ensino fundamental uma forma diferenciada de entender o conteúdo apresentado em sala, inicialmente explicou-se aos mesmos que a oficina abordava o assunto ligações químicas. Selecionou-se algumas moléculas presentes no cotidiano tais como: Eugenol (presente no cravo da índia), Butano (presente no gás de cozinha), Glicose (açúcar), Vitaminas B3 (presente em alimentos como carnes, frango, peixes, amendoim, vegetais verdes etc.) e Vitamina C (presente em frutas como acerola e laranja). Em seguida mostrou-se essas moléculas na sua conformação tridimensional utilizando o (Avogadro), a exposição dessas moléculas na forma tridimensional teve por foco principal mostrar aos alunos que essas moléculas não são da forma que é mostrada e descrita no papel, pois no espaço elas possuem uma conformação totalmente diferente em relação às formas, ângulos e direções sendo assim, sugeriu-se que eles as reproduzissem da forma como eles estavam visualizando, através de materiais de fácil acesso e com custo baixo como massa de modelar e palito de dente, para tentar esquematizar as moléculas e se atentando para as ligações químicas presente entre os átomos. Por conseguinte, a partir dessa proposta, os alunos conseguiram perceber o quão presente está a química no cotidiano e como pode ser compreendida. Notou-se que, após o término da oficina a percepção dos alunos em relação aos conteúdos de química mudou completamente, pois os mesmo passaram a enxergar a química de uma maneira mais atraente

e menos abstrata, de forma que anteriormente eles viam a química como uma coisa muito distante da sua realidade. Através de uma conversa informal pode-se perceber que essa prática facilitou a compreensão do assunto ligações químicas e aproximou os alunos de um tema tão inovador e crucial de forma que os mesmos conseguiram obter uma concepção melhor da química presente em seu cotidiano, tornando-a um assunto mais atraente. Referências CHASSOT, A. I. Catalisando transformações na educação. Editora Unijuí, 1993. CORDEIRO, K.N.; ROMERO, M. A. V.; OLIVEIRA, N.M. ; CESAR, L. M. A. Modelagem Molecular: O Uso De Novas Tecnologias Como Ferramentas Complementares no Ensino e Aprendizagem de Química Orgânica. In: 53º Congresso Brasileiro de Química, 2013, Rio de janeiro/RJ. 53º CBQ - 2013, 2013. RAMOS, A. F.; SERRANO, A. Uma revisão de literatura relativa ao uso de softwares de modelagem molecular na educação química. In: VIII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011, Campinas/SP. Atas do VIII Enpec, 2011. v. 1. p. 1383-1383. RODRIGUES, C.R. Processos modernos no desenvolvimento de fármacos: modelagem molecular. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola, N, 2001.

Palavras-chave: .

---

[1] , ;