

## **MODELAGEM MOLECULAR: ANÁLISE E REFLEXÃO SOBRE SEUS IMPACTOS NO ENSINO DE QUÍMICA**

FLÃ•VIO VINÃ•CIUS DA SILVA RIBEIRÓ

### **RESUMO**

A química é uma ciência que dispõe de muitas teorias, fórmulas, equações e postulados, logo é grande o grau de abstração no estudo da mesma, essa abstração, é motivo de dificuldade para muitos alunos do ensino básico, que encontram barreiras para compreender os conteúdos abordados em sala de aula (SANTOS,2010). De acordo com o último levantamento do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), realizado em 2016, 44,1% dos estudantes brasileiros está abaixo dos níveis considerados adequados para a aprendizagem em Literatura, Matemática e Ciências (INEP,2015); além dos fatores relacionados a renda, os métodos didáticos utilizados para ministrar os conteúdos de química na educação básica são defasados, e buscam apenas levar o aluno a decorar conceitos, como forma de amenizar as dificuldades de abstração (CHAVES,FILHO E SILVA, 2016). As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) são ferramentas que facilitam a comunicação contemporânea, estando no centro das relações humanas, nesse contexto, o professor pode utilizar as TIC's como instrumentos para atenuar as problemáticas na abstração do ensino de Química, por meio dos recursos de animação, visualização e interação, que são proporcionados por tais tecnologias (COSTA, FILHO E MOITA,2017) O presente trabalho tem como objetivo fazer uma análise dos principais artigos que tratam sobre as TIC's como ferramentas eficientes para atenuar a problemática no ensino de Química. Costa, Filho e Moita (2017), por exemplo, observando as dificuldades de seus alunos em compreender o conteúdo de isomeria decidiram aplicar o software, de desenho e modelagem molecular, MarvinSketch (chemaxon.com), pois este permite a visualização de moléculas em 3 dimensões (3D), permitindo a visualização das estruturas que apresentam isomeria espacial (estereoisomeria), o software também fornece as propriedades físicas e química das moléculas desenhadas e também o nome sistemático IUPAC. Já Ramos, Hage e Santos (2016), usaram o ChemSketch (<http://www.acdlabs.com/resources/freeware/chemsketch/>), outro software de modelagem molecular, fornecendo também, as principais propriedades físico químicas, com uma interface bem simples, mas este programa não permitia visualizar a estrutura em 3D, então foi usado o software Hyperchem (<http://www.hyper.com/>) para esse fim; os autores fizeram uso das TIC's citadas para facilitar os alunos na compreensão das reações dos mecanismos de Diels-Alder, e utilizam a modelagem molecular como ferramenta didática para atenuar a dificuldade de

abstração dos alunos. Embora houvesse diferença nos conteúdos abordados, Costa, Filho e Mota (2017) e Ramos, Hage e Santos (2016) utilizaram a informática e seus recursos como uma alternativa para ensinar Química, onde houve aprovação máxima pelos alunos, que conseguiram entender de forma prática tanto as relações isoméricas, no primeiro caso analisado, e no segundo caso, como acontece o mecanismo de Diels - Alder, logo é comprovado a importância da modelagem molecular, não apenas na campo da pesquisa mas no ensino de Química. Porém, existem limitações para o uso da modelagem molecular no ensino e aprendizagem dentro da Química, pois não há disciplinas na graduação de licenciandos que relacionem a informática com a Química, ainda de acordo com Ramos, Hage e Santos (2017), os licenciandos alegam ter disciplinas de informática, mas nenhuma faz referências ou relações com as análises, reações e mecanismos existentes na Química. Outra problemática é a estrutura encontrada nas escolas de ensino básico, onde muitas não dispõe de laboratórios de informática, acesso a internet e equipamentos de projeção. São muitos os desafios a ser vencidos, entretanto, no mundo contemporâneo, onde as TIC's constituem a base do desenvolvimento e das relações humanas, a escola, como lugar de desenvolvimento intelectual não pode ficar de fora dos avanços tecnológicos, e é importante criar essa consciência no professor; nas matérias como a Química, onde os índices de rejeição são grandes, pois os discentes não conseguem ter interesse, justamente por não entender os conceitos e a ação da Química na natureza, nesse contexto modelagem molecular é uma TIC que vale a pena ser apresentada e discutida entre profissionais da educação, ajudando na criação de estratégias que consigam melhorar o aprendizado transformar o ensino de Química em um agente formador de cidadãos por meio da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Referências C. H. C. COSTA , F. F. DANTAS FILHO e F. M. G. S. C. MOITA. MarvinSketch e Kahoot como ferramentas no ensino de isomeria. Revista HOLOS Disponível em: Acesso em: 15 de outubro de 2018. RAMOS, C. M.; RAMOS, L. A.; LOBATO, C. C.; HAGE Melim, L. I. S e SANTOS, C. B. R. Modelagem Molecular como Ferramenta Motivadora no Ensino-Aprendizagem em Mecanismos de Reações de Diels-Alder. Revista Virtual de Química. Disponível em: . Data de acesso: 15 de outubro de 2018 INEP. Brasil no PISA 2015, análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros, 2016 (Ministério da Educação). Disponível em: . Data de acesso: 19 de outubro de 2018 SOLOMONS, T. W. Graham; Fryhle, Craig B. Química Orgânica, vol. 1 e 2. 9 ed. LTC, 2009. McMURRY, J., Química Orgânica vol. 1 e vol. 2. Editora CENGAGE Learning. Tradução da 6ª Edição Norte Americana, 2008KOTZ, John C.; TREICHEL

**Palavras-chave:** .