

O uso Modelos Físicos (MF) e Realidade Aumentada (RA) no Ensino de Química Orgânica

Aluísio M. da Fonseca (PQ),¹ Francisco G. M. Costa (IC),¹ Leandro C. Silva (IC)¹ e Regilany P. Colares (PQ)¹

¹Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Campus da Liberdade, Redenção/CE, CEP 62.790-000.

e-mail: aluisiomf@unilab.edu.br

Palavras Chave: modelagem; kits; moléculas

Introdução

Através da experimentação utilizando os modelos físicos ou virtuais, normalmente criados com a finalidade de interação, é possível levar o profissional do ensino da química, a construir um conjunto de estruturas (kits) de modo a facilitar o ensino-aprendizagem, fazendo o aluno compreender através de modelagem o real sentido de moléculas e ligações químicas. Dentre os objetivos do trabalho destacam-se a criação de dois protótipos (modelos físicos) para a representação do modelo SPACEFILLING, também denominado de modelo CPK e o modelo STICK (palitos) (**Figura 1**). Através desses modelos foi possível expressar conceitos de geometria molecular, impedimento estérico, força intermolecular e estereoquímica. Através de ferramentas de softwares como o FlartoolKit, foi possível criar figuras do tipo VIRTUAL REALITY MODELING LANGUAGE, que é uma linguagem de programação que nos permite a criação de ambientes em 3D na Web (VRML), **Figura 2**, e desta forma auxiliar os alunos de ensino médio ou superior na aprendizagem de Química.^{1,2}

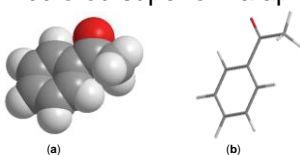


Figura 1. Modelos para interação (a) CPK e (b) Stick.



Figura 2. Etano e Metano gerados na realidade aumentada (RA) partir do programa FlartoolKit.

Resultados e Discussão

Usando metodologia adaptada de literatura, foram criados dois protótipos artesanalmente, com objetivo de expressar os conceitos como a Teoria de repulsão dos pares de elétrons no nível de valência (TRPENV), a geometria molecular, o efeito

38ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

do impedimento estérico, estudo das projeções de Newman, projeção de Fisher, além das principais conformações e as forças intermoleculares. Os modelos físicos foram criados a partir de materiais de baixo custo. O modelo CPK possuía interação magnética e o STICK foi todo de encaixe. Após a construção dos modelos físicos e as estruturas virtuais em RA, os professores que integram a linha de ensino de Química do Grupo Interdisciplinar em Química (GIQ)/UNILAB, elaboraram na Escola de Ensino Médio e Fundamental (EEFM) Brunilo Jacó, no município de Redenção/CE, aulas sobre química orgânica e ligações químicas. Logo em seguida, foram aplicados questionários às turmas do 3º ano do ensino médio para verificar as concepções dos alunos (amostragem de 25 alunos) sobre os referidos kits previamente apresentados. Dentre os 25 alunos, evidenciou-se como resultados mais relevantes que: 24 aprovam os kits e se motivaram; 9 gostaram mas preferiram a aula com quadro e pincel; 10 compreenderam melhor com o modelo que representa o CPK; 15 compreenderam melhor com o modelo que representa STICK (palitos). De uma forma mais abrangente, se observou que a percepção de visualização, o aprendizado e o interesse dos alunos ficaram mais evidentes no que se refere ao estudo de ligações. Para criar um ambiente favorável foram expostos também modelos virtuais geradas por Realidade aumentada (RA).

Conclusões

Através da experimentação utilizando os modelos apresentados neste trabalho e RA, foi possível levar o profissional do ensino da química, a construir um conjunto de estruturas (kits), de modo a facilitar o ensino-aprendizagem tanto nas formas virtuais e físicas.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, FUNCAP e a UFC.

¹BROWN, T.L.; LEMAY JR, H.E.; BURSTEN, B.E. e BURDGE, J.R., Química: A ciência Central, 9. ed., São Paulo: Pearson Education, 2005. p. 20.

²SEVERINO, A.J., Metodologia do Trabalho Científico, 1. ed., São Paulo: Editora Cortez, 2007.

³LEVINE, F.S., Concepts and models. Education in Chemistry, v. 11, n. 3, p. 84-85, 1974.