

Desenvolvimento de Animações 3D para o Ensino de Química de Coordenação: Complexo Octaédrico.

Matheus Estevam¹ (IC)* e Carlos Fernando Barboza da Silva² (PQ)

Mat.estevamm@gmail.com¹, cfbsilva@ifsp.edu.br²

Palavras-Chave: Animações 3D, Química de Coordenação, Complexos, TOM.

Introdução

Quando se trata dos mundos microscópicos a Química deixa de ser uma matéria prática e passa a ser mais abstrata, gerando assim dificuldades para o ensino de conceitos como os de: geometria molecular, modelos atômicos, estrutura atômica, estados físicos da matéria, ligações químicas e ainda da teoria da ligação valência (TLV), teoria do campo cristalino (TCC) e teoria dos orbitais moleculares (TOM) que muitas vezes não são muito bem compreendidos pelos alunos (LEE, 1999; SHRIVER, 2008). Neste contexto, as animações 3D podem ser desenvolvidas para auxiliar no processo ensino-aprendizagem de Química.

Atualmente *desktops*, *notebooks*, *smartphones* e *tablets* são utilizados como recurso para auxiliar no ensino, e como uma das dificuldades apontadas por professores no ensino de Química é a abstração e visualização tridimensional, passou-se a utilizar as animações 3D para apresentar os conteúdos em aula (WU, 2003). Com a utilização das animações 3D o aluno passa a observar de fato como os modelos do mundo microscópico apresentados pelo professor são representados e não é imprescindível depender somente da imaginação para poder construir tais conceitos abstratos (BAPTISTA, 2013).

Objetivos

Elaborar animações 3D com o *software* livre Blender® para o ensino de química de coordenação atendendo os seguintes passos: levantar os conceitos microscópicos de difícil entendimento, elaborar esboços das animações que serão desenvolvidas, elaborar as animações e ao final aplicar as animações e avaliar sua eficiência no desenvolvimento cognitivo dos alunos.

Descrição

Os conceitos selecionados para a elaboração das animações foram os relacionados com teoria dos orbitais moleculares para a química de coordenação (TOM). Para a produção da animação primeiramente foi discutido junto com o orientador os conceitos abordados para evitar possíveis erros conceituais. Logo seguiu-se os seguintes passos: elaboração de esboços da

animação, modelagem, texturização, animação e renderização (JENNINGS, 2010).

Para a primeira animação deste projeto, foi trabalhada a aproximação dos ligantes em um campo octaédrico. Primeiro apresenta-se os orbitais d relacionando suas energias nos eixos cartesianos correspondentes (Figura 1) e a quebra da degenerescência da energia dos orbitais com a aproximação dos ligantes (Figura 2).

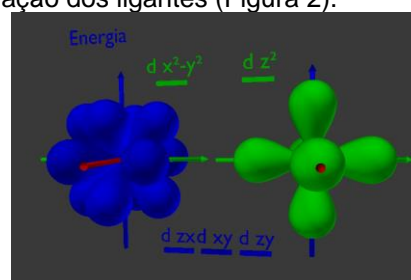


Figura 1. Conjunto de orbitais e_g e t_{2g} .

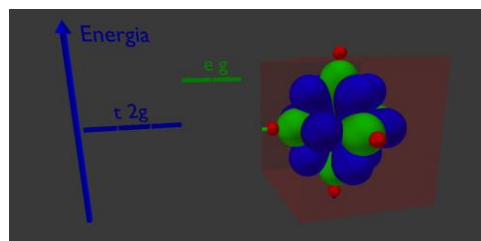


Figura 2. Aproximação dos ligantes em um campo octaédrico.

As animações elaboradas neste projeto serão utilizadas nas aulas de Química Inorgânica do IFSP – Campus Capivari e uma avaliação será aplicada para mensurar a eficiência do método e coletar possíveis contribuições para melhoria das animações.

Agradecimentos

Ao IFSP – Campus Capivari e à Pró Reitoria de Pesquisa e Inovação do IFSP

BAPTISTA, M. M. Desenvolvimento e utilização de animações em 3D no ensino de química. 2013. 160 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.
JENNINGS, A. S.; The VSEPR Challenge: A Student's Perspective. *Journal of Chemical Education*, v.87, n. 5, p. 462-463, 2010.
LEE, J.D. Química Inorgânica não tão concisa. 5a ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1999.
SHRIVER, D.; ATKINS, P. Química Inorgânica. 4a ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2008.
WU, Hsin-Kai; SHAH, Priti. Exploring visuospatial thinking in chemistry learning. *Science Education*, v. 88, n. 24, p. 465-492, abr. 2003.