

A Química Inorgânica sob a óptica dos modelos moleculares

Sílvio Luis Toledo de Lima (PQ), André Kimura Okamoto (PQ), Leonardo F. Fraceto¹ (PQ) – e-mail: leonardo.fraceto@uniso.br

¹ Departamento de Química, Universidade de Sorocaba, Sorocaba, SP.

Palavras Chave: modelos moleculares, ensino de química, química inorgânica

Introdução

A aprendizagem significativa de conceitos químicos podem ser abordados segundo diferentes estratégias, em química o entendimento de conceitos como hibridização e geometrias moleculares são fundamentais para se explicar outros tantos, como polaridade e reatividade de moléculas, interações intermoleculares entre outros^{1,2}.

A utilização de modelos moleculares espaciais tridimensionais, comerciais ou alternativos, com a finalidade de ilustrar espacialmente as geometrias e hibridizações trabalhadas em aula, restringe o estudante ao papel de expectador, e seu aprendizado se limita aos recursos oferecidos pelo professor.

Neste panorama, propôs-se na disciplina de química inorgânica 1, para os alunos de licenciatura em química, a oportunidade de pesquisarem sobre a geometria espacial de determinada molécula, para posteriormente elaborarem um modelo molecular espacial, tridimensional, capaz de reproduzir a molécula pesquisada, utilizando materiais de livre escolha.

Resultados e Discussão

Os alunos de segundo semestre do curso de licenciatura em química elaboraram, em pequenos grupos, modelos tridimensionais para as seguintes moléculas/íons moleculares (PF_5 , O_3 , ClF_3 , SiF_6^{2-} , COCl_2 , PCl_3 , HCN , XeF_2 , IF_5 , BrF_4^+ , ICl_4^- , I_3^- , SO_4^{2-}), que abrangem as principais geometrias conhecidas. A execução foi regida por normas estabelecidas pelos professores, que visava o desenvolvimento criativo dos alunos aliado à melhor compreensão dos conceitos químicos intrínsecos a esta tarefa.

Para criação do modelo foi solicitado também a influência de pares eletrônicos isolados. Raios atômicos/iônicos, comprimento de ligação, polaridade de ligação, momento de dipolo permanente, nome, propriedades físicas e químicas também deveriam ser pesquisadas e apresentadas na forma de uma ficha técnica.

Após a criação dos modelos estes ficaram em exposição no laboratório para que pudessem ser avaliados, pelos docentes, e também pelos colegas de turma, segundo três quesitos: "Criatividade"; "Correção da Geometria Espacial" e "Envolvimento do Grupo" na elaboração do trabalho.

A diversidade de estilos e materiais apresentados pelos alunos demonstrou grande envolvimento destes futuros professores, na execução da tarefa proposta. A correção das informações e geometrias moleculares apresentados pelos grupos também deixaram claro o entendimento dos conceitos trabalhados.

As explicações para as características pesquisadas, solicitadas pelos professores, tais como pontos de fusão/ebulição, reatividades demonstraram a habilidade dos alunos em correlacionar conceitos teóricos fundamentais, à propriedades macroscópicas.

Interessante a observação feita pela tabulação das avaliações dos grupos sobre os demais colegas. O único quesito que apresentava, sistematicamente notas máximas, foi no quesito "Envolvimento do Grupo", que após análise e discussão com os alunos, ficou claro o desconforto que sentiram em avaliar um colega num item com característica subjetiva, embora todos estejam sendo formados professores, e que portanto precisam desenvolver/aprender/criar outras formas avaliativas não objetivas e/ou quantitativas.

Uma auto-avaliação demonstrou que os estudantes envolvidos neste trabalho se sentiram motivados, e que a assimilação dos conceitos envolvidos se deu de maneira natural e descontraída.

Conclusões

A execução do trabalho de criação de modelos moleculares inorgânicos possibilitou aos estudantes a oportunidade de desenvolvimento criativo, sem perda de rigor conceitual, que foi assimilado de maneira não traumática, e efetiva. Serviu também como estímulo para a criação de outros materiais didáticos de baixo custo.

Houve por parte de alguns grupos a preocupação de desenvolver modelos não apenas interessantes do ponto de vista estético, mas também prático, a fim de que pudessem também ser executados junto aos alunos do ensino médio.

Agradecimentos

Aos alunos do 2º semestre do curso de Licenciatura em Química.

1. Lima, M. B., De Lima-Neto, P. *Quím. Nova*, 22, 6, (1999)
2. Tostes, J. G. Q. N. *Esc.*, 7, **Maio**, (1998)
3. Giordan, M. Q. N. *Esc.*, 10, **Nov**, (1999)