

MODELOS MOLECULARES NO ENSINO DE REAGENTE LIMITANTE.

José Roberto Migliato Filho (PG)*, Luiz Henrique Ferreira (PQ) *e-mail: jrmigliato@yahoo.com.br

Departamento de Química - Universidade Federal de São Carlos

Palavras Chave: *ensino, modelos moleculares.*

Introdução

Considerando a universalidade das dificuldades de compreensão de estequiometria, diversos pesquisadores por todo o mundo têm se preocupado em sanar, ou pelo menos diminuir, utilizando-se para isso de materiais didáticos. Para Witzel, a estequiometria deve ser apresentada usando-se objetos de nosso cotidiano. O autor explora em seu trabalho, o uso de blocos plásticos (tipo "LEGO") para o ensino da estequiometria. Os blocos são usados para explorar a relação entre massa e números e os estudantes descobrem e desenvolvem os conceitos de reagentes limitantes e reagentes em excesso de uma maneira concreta¹. Kashmar propôs um método ilustrativo da estequiometria de uma reação química, com introdução da noção de reagente limitante, fazendo uso do retroprojetor. Na opinião deste autor, os alunos, ao longo do seu processo de aprendizagem, adquiriram conceitos errôneos em diversas áreas da Química, fruto das dificuldades que apresentam em compreender e conceitualizar a natureza particular da matéria. O autor relata que os alunos falham porque, desde logo, não conseguem interpretar o que se passa em uma reação química². Nos últimos tempos tem-se dado grande importância a este aspecto pela implementação, no mercado, de programas de computador onde a natureza dinâmica das reações químicas é evidenciada. Devido à falta de materiais didáticos para este fim foi proposto um curso para os estudantes do Ensino Médio, utilizando-se de modelos moleculares como material didático para abordagem do conceito de reagente limitante.

Resultados e Discussão

A aquisição de dados deste trabalho foi realizada durante o desenvolvimento do projeto de pesquisa de mestrado em escolas da Rede Pública de Ensino. Participaram da pesquisa estudantes da 1ª Série do Ensino Médio. Foram realizadas atividades em duas escolas, uma da periferia (X) e outra da região central (Y) do Município de São Carlos. Os cursos foram ministrados nos Laboratórios de Ciências das referidas escolas.

A aquisição de dados deste trabalho foi realizada em três momentos distintos. O primeiro consistiu de uma aula teórica, onde se procurou trabalhar os aspectos conceituais; no segundo momento, os alunos realizaram experimentos, com materiais do cotidiano. Neste momento procurou-se abordar aspectos submicroscópicos que explicariam o fenômeno observado. Após a realização da prática, os alunos respondiam a um questionário. O último

momento foi o trabalho dos próprios alunos com os modelos moleculares, quando eles próprios tentavam representar a reação observada por meio de manipulações dos modelos. Em seguida, foi solicitado que os alunos representassem graficamente a mesma reação, utilizando uma folha de papel sulfite com quadros impressos, nos quais deveriam desenhar as moléculas de reagentes e produtos, segundo a Lei de Conservação das Massas e a Lei das Proporções Definidas (subsunçores). Finalmente, aplicou-se um exercício com objetivo verificar se os alunos seriam capazes de notar a existência de um reagente que limitava a reação proposta (síntese da amônia), a partir da estequiometria da reação.

Classificação da Resposta	Estudo X % de Folhas Resposta	Estudo X Atividade de mais fácil e não utilizou modelo (%)*	Estudo Y % de Folhas Resposta	Estudo Y Atividade de mais fácil e não utilizou modelo (%)*
Correta	40,0	20,0	100,0	50,0
Não Respondeu	60,0	-	-	-

Conclusões

Concluiu-se que o uso de modelos moleculares como recurso para ensinar o conceito de reagente limitante contribuiu de maneira significativa para o processo de aprendizagem deste conteúdo.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e a CAPES pelo apoio financeiro e as escolas e aos alunos participantes do estudo.

¹ Witzel, J. E. *J. Chem. Educ.* **2002**, 79(3), 352.

² Kashmar, R. J. *J. Chem. Educ.*, **1997**, 74(7), 791.