

# MODELOS MOLECULARES E EXPERIMENTAÇÃO EM QUÍMICA: AS FORÇAS DO MUNDO INVISÍVEL

Mari Isabel Expósito<sup>1\*</sup> (FM), Alvaro Antonio Alencar de Queiroz<sup>2</sup> (PQ). E-mail: najera@uol.com.br

<sup>1</sup>ETE Martin Luther King. R. Apucarana, 815. 03311-000, São Paulo-SP. <sup>2</sup>Departamento de Física e Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Itajubá-UNIFEI. 37.500-903, Itajubá-MG.

Palavras Chave: Modelos, Experimentação, Polímeros.

## Introdução

O século passado incentivou o conhecimento químico através de abordagens que permitissem a formação de futuros cientistas, cidadãos mais conscientes e ao mesmo tempo o desenvolvimento de um conhecimento tecnológico sustentável.

A reforma na educação proposta pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) na década de 90 se baseia no fato de que a Idade Contemporânea tem sido marcada por grandes inovações no que diz respeito à utilização dos materiais pelo ser humano, paralelamente ao vertiginoso desenvolvimento da tecnologia.<sup>1</sup>

Em se tratando de Ensino Médio, um Tema que chama particularmente a atenção em Química Orgânica são os polímeros. O Tema Polímeros é desafiador uma vez que a versatilidade de tais materiais está intrinsecamente ligada à sua estrutura molecular, o que exige do professor a utilização de modelos que explicitem de forma clara e precisa tanto as reações envolvidas no processo de polimerização quanto àquelas que envolvem apenas as transformações em suas estruturas moleculares. Tanto as transformações químicas para a obtenção de polímeros quanto às transformações físicas que resultam em alterações radicais nas propriedades macroscópicas (mecânicas) de tais sistemas possuem aplicações tecnológicas imediatas a exemplo da vulcanização e reticulação das cadeias poliméricas.

Esse trabalho aborda o processo de elaboração de modelos das transformações químicas e físicas de polímeros a partir da experimentação uma vez que as explicações dadas no ensino médio fundamentam-se em modelos abstratos e livrescos. Desta forma, o estabelecimento de modelos a partir da experimentação no processo ensino-aprendizagem possibilitará uma melhor compreensão do conteúdo do tema abordado (polímeros) e contribuirá para o desenvolvimento cognitivo em geral uma vez que facilita a construção de relações e significados, favorecendo a linguagem construtivista.

## Resultados e Discussão

Nesta atividade os alunos estudaram a reticulação pelo bórax ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ) das cadeias do polímero poli(álcool vinílico) (PVA)<sup>2</sup> presente na cola branca (tenaz), comumente utilizada nas atividades escolares. Observaram a reatividade química e a brusca mudança nas propriedades do PVA (gelatinização). A partir dessa observação do experimento foram induzidos a elaborar os modelos que justifiquem as novas propriedades do material obtido (PVA gelatinizado).

## Conclusões

A atividade desenvolvida neste trabalho permitiu o desenvolvimento de modelos em química de polímeros a partir da experimentação. Neste sentido, as competências, habilidades e atitudes foram trabalhadas para:

- Despertar o interesse pela Ciência praticando.
- Desenvolver o vocabulário adequado em química dos polímeros.
- Estabelecer um modelo experimental adequado para o estudo das transformações dos materiais poliméricos.
- Fundamentar um modelo microscópico com base na observação macroscópica de um sistema polimérico.
- Ajudar a visualização dos aspectos microscópicos envolvidos na química de polímeros.

## Agradecimentos

A autora agradece à ETE Martin Luther King pelo apoio na elaboração deste trabalho.

<sup>1</sup> Brasil, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais*. Brasília, MEC, 1999.

<sup>2</sup>Casassa, E.Z.; Sarquis, A.M.; van Dyke, C.H. *J.Chem.Ed.* **1986**, 63, 57.