

# Construção de modelos moleculares com material alternativo e de baixo custo para o Ensino de Química

Lucila Akiko Nagashima<sup>1\*</sup> (PQ), Taís de Freitas Bevilaqua<sup>2</sup> (IC), Sueli Mendes Garcia (FM). \*E-mail: lucilanagashima@uol.com.br.

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Paraná/campus de Paranaíba. Avenida Gabriel Esperidião, s/n. Jd. Morumbi, Paranaíba (PR). CEP 87703-000.

<sup>2,3</sup> Colégio Estadual Sílvio Vidal – EFM. Rua Prof. Geraldo Longo, s/n. Jd. São Jorge, Paranaíba (PR). CEP 87710-010.

Palavras Chave: Garrafas PET, Geometria molecular, Química.

## Introdução

Os modelos moleculares têm sido pouco empregados e sua aplicação tem sido restrito ao ensino dos conceitos relacionados à Geometria Molecular. A falta de material didático interfere no Ensino de Química, uma vez que a maioria dos estudantes de Ensino Médio e Universitário considera a disciplina de Química “difícil” e ideal somente para “gênios”. Cabe aos profissionais do Ensino da Química buscar alternativas didáticas que promovam a eficiência do aprendizado, mostrando aos estudantes que a Química é uma ciência cujos conceitos e leis são consequência direta do comportamento da natureza<sup>1</sup>. Assim, o objetivo da pesquisa foi a de construir modelos moleculares de compostos químicos presentes no cotidiano dos alunos com o polímero PET (politereftalato de etileno) e discutir a aplicabilidade destes modelos moleculares como recurso didático para o Ensino da Química.

## Resultados e Discussão

Para o desenvolvimento do trabalho foram empregados os seguintes materiais: garrafas PET, tampinhas, tesoura, caixas de sapato, rebites, tintas spray das cores vermelha, azul, preta e branca, cola quente, estilete, pistola para cola quente, luvas para proteção e guia para a construção das moléculas<sup>2</sup>. Com as orientações contidas no manual foram feitas a montagem das moléculas de amônia, água, metano, etano, ácido acético, entre outras (Figura 1). Porém, esta atividade foi antecederada pela pesquisa bibliográfica discutindo a tabela periódica, ligação química, estudo do carbono e suas propriedades, geometria molecular e a aplicação dessas substâncias na vida prática. A construção de modelos segundo as regras da Química, possibilitou assim, a observação da molécula: linear, trigonal plana e tetraédrica. A Tabela 1 mostra a associação dos elementos químicos às cores adotadas para a representação molecular.

**Tabela 1.** Relação dos átomos representados no conjunto com as respectivas cores

Elemento químico	Cor	Material empregado
Hidrogênio	branca	Tampinha de refrigerantes
Carbono	preta	Garrafa PET
Nitrogênio	azul	Garrafa PET
Oxigênio	vermelha	Garrafa PET

Uma das grandes vantagens dessa construção é a utilização de material alternativo (condutes) que

possibilitaram a visualização de ligações saturadas e insaturadas. O baixo custo para o desenvolvimento da atividade é indiscutível, uma vez que a maioria do material utilizado é de fácil aquisição. Além disso, o emprego do PET para a representação da geometria molecular é uma alternativa para promover a discussão ambiental e mais especificamente, a reação química que resulta na formação do politereftalato de etileno (PET). Além disso, o estudo abrangeu os conceitos de estrutura e ligação química, geometria molecular, estudo do carbono, a reciclagem da garrafa PET, entre outros.



**Figura 1.** Modelos moleculares construídos pelos estudantes

Aliadas a essas vantagens, a metodologia adotada envolveu, essencialmente, o estudante na busca de informações sobre o assunto: construção de modelos moleculares. A pesquisa oportunizou o aprofundamento de conceitos químicos e sua aplicação, fugindo da ideia de que a Química é meramente decorativo e sem nenhuma aplicação para a sociedade.

## Conclusões

A viabilização da confecção dos modelos moleculares é uma prática que visa trabalhar questões pedagógicas e ambientais permitindo a sedimentação dos conhecimentos e experiências dos estudantes com uma abordagem mais clara dos conceitos químicos e áreas afins. Possibilita uma visualização tridimensional das moléculas facilitando o entendimento sobre estruturas moleculares e suas aplicações.

## Agradecimentos

À Fundação Araucária pelo financiamento da pesquisa.

LIMA, M.B.; LIMA-NETO, P. Construção de modelos para ilustração de estruturas moleculares em aulas de Química. *Química Nova*. 22(6). p. 903-906, 1999.

MATEUS, A.L.; MOREIRA, M.G. *Construindo com PET – como ensinar truques novos com garrafas velhas*. São Paulo: Editora Livraria Física, 2007.