

A estrutura química do DNA: uma proposta para o estudo de interações intermoleculares

Fernando César Silva^{1*} (PG), Rute Cunha Figueiredo¹ (PQ), Penha Souza Silva² (PQ).
fcsquimico@ufmg.br

1. NEPLAM. Departamento de Química – ICEX/UFMG.. 2. CECIMIG. Faculdade de Educação – UFMG.

Palavras Chave: estrutura química, DNA, interações intermoleculares, ensino de química.

Introdução

Mesmo com o reconhecimento da importância de ensinar conceitos químicos inseridos em um contexto tecnológico, social, político, econômico e cultural, ainda se observa que a seleção, a sequenciação e a profundidade dos conteúdos estão orientadas de forma estanque, acrítica, o que mantém o ensino descontextualizado, dogmático, distante e alheio às necessidades e aos anseios da comunidade escolar¹. Uma das explicações para essa problemática deve-se ao fato do ensino de Química ser centrado no uso de modelos, visto que nesses modelos as entidades (moléculas, átomos) são tomadas como entidades reais, ou mesmo “realizáveis”, sendo seu comportamento considerado muito similar ao comportamento dos objetos materiais macroscópicos, transformando o conceito em algoritmo².

Neste trabalho apresentaremos uma atividade de ensino utilizando a estrutura química do DNA como uma proposta para o estudo das interações intermoleculares. A atividade foi desenvolvida ao longo de 4 aulas no conteúdo propriedades dos materiais da disciplina Química da 2ª série do ensino médio.

Resultados e Discussão

O professor estabeleceu o diálogo com os alunos para levantar as concepções prévias dos mesmos sobre o DNA. Posteriormente, realizou uma aula expositiva sobre a estrutura química do DNA enfatizando a vida dos cientistas envolvidos e o caminho percorrido até tal descoberta.

A seguir, a estrutura química do DNA foi apresentada aos alunos por meio de um painel. Nesse momento, o professor abordou os seguintes itens: unidades formadoras do DNA, representações estruturais dos compostos orgânicos, diferenças entre RNA e DNA, interações existentes entre as bases nitrogenadas, fatores responsáveis pela forma helicoidal, manutenção da informação genética, síntese protéica e o impacto da descoberta na sociedade.

Foi entregue aos alunos um roteiro de atividades, em que eles deveriam sintetizar os principais aspectos estudados, construir modelos estruturais de diversas moléculas com bolinhas de

isopor e fazer uma apresentação para a classe mostrando a relação entre o modelo proposto (a construção desses modelos foi mediada pelo professor) e as propriedades macroscópicas.

A partir das respostas dos alunos foi possível organizarmos a Tabela 1 com as novas concepções dos alunos em relação aos conceitos estudados.

Tabela 1. Itens discutidos e as novas concepções dos alunos.

Itens	Novas concepções
A elucidação da estrutura química do DNA	A ciência não está pronta e acabada.
	O cientista é um ser humano que possui problemas e emoções.
A estrutura química	Os modelos estruturais não são reais.
	A intensidade das interações são diferentes.
	As interações podem ser repulsivas ou atrativas.
	Na abertura da molécula de DNA não há rompimento de ligações covalentes e sim de interações intermoleculares.
	As propriedades dos compostos orgânicos não são explicadas pelas ligações covalentes e sim pelas interações intermoleculares.

Conclusões

Observou-se avanço dos alunos em relação às suas concepções prévias e envolvimento nas atividades propostas, visto que o assunto foi abordado partindo do contexto para o conceito, além de propiciar o entendimento da relação estrutura – propriedades macroscópicas.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Marcelo Moreira Britto.

¹ Silva, R. M. G. *Química Nova na Escola*. 2003, 18, 26.

² Grecca, I. M.; e Santos, F.M. T. *Investigações em Ensino de Ciências*. 2005, 10, 31.