

A influência da construção de modelos moleculares na aprendizagem de Química

Isabela M. C. Gatti (PG)^{1*}, Priscilla Lucia Cerqueira (IC)¹, Andréia Francisco Afonso (PQ)¹.
isagatti.quimica@gmail.com

¹ Universidade Federal de Juiz de Fora. Rua José Lourenço Kelmer, S/n - Martelos, Juiz de Fora – MG.

Palavras-Chave: modelos moleculares, aprendizagem, Ensino de Química.

Introdução

Pesquisas recentes, bem como nossas vivências em sala de aula, apontam que para a compreensão da Química, muitas vezes, é necessário o pensamento abstrato, e este se torna um forte obstáculo à aprendizagem dos conceitos da disciplina. Não se apropriar de tais conceitos pode afetar o discente não só no seu desempenho escolar, mas também na capacidade de compreender de forma crítica o universo que o cerca e na sua habilidade de aplicar o conhecimento em situações complexas reais.

O modelo de Johnstone¹ para os níveis de representação utilizados na Química considera que os níveis macroscópico, representacional e submicroscópico são interligados, e propõe que durante o processo de ensino e aprendizagem, o aluno se torne capaz de mobilizar os três². Esse modelo proporciona repensar as aulas de Química, já que, muitas vezes, direciona-se o foco para os níveis representacional e macroscópico, não havendo uma discussão mais intensa sobre o nível submicroscópico. Nesse sentido, construir modelos moleculares pode contribuir para que os discentes compreendam a Química numa visão mais ampla.

Sendo assim, apresentamos os resultados obtidos a partir do desenvolvimento de duas intervenções, no que tange à mediação da compreensão do aspecto submicroscópico de fenômenos distintos.

Resultados e Discussão

Ambas as intervenções didáticas foram realizadas em três turmas do 3º ano do Ensino Médio, de uma escola pública de Juiz de Fora, no âmbito do PIBID/UFJF. Em cada uma foram utilizadas sequências diferentes.

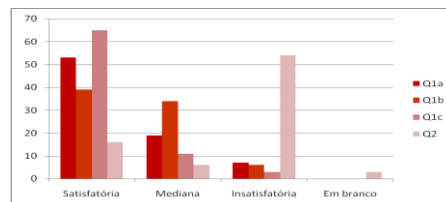
Tabela 1. Sequências didáticas utilizadas.

Intervenção 1: solubilidade de substâncias orgânicas (Total: 75 estudantes)	Intervenção 2: pH e pOH (Total: 79 estudantes)
PRÉ-TESTE	PRÉ-TESTE
EXPERIMENTAÇÃO	EXPERIMENTAÇÃO
LEITURA E AULA TEÓRICA	AULA TEÓRICA 1
MODELAGEM	AULA TEÓRICA 2
APRES. DE TRABALHOS	PROD. ARTÍSTICAS
PÓS-TESTE	PÓS-TESTE

Na intervenção 1, 65% mostraram progredir nas suas respostas nos pós-testes, utilizando a linguagem científica apresentada ao longo da modelagem molecular, o que aponta para a importância dessa etapa na compreensão do fenômeno discutido³. Na intervenção 2,

percebemos que no pós-teste, os estudantes responderam melhor à questão que solicitava apenas o cálculo do pH e pOH (Q1a, b e c). Ao pedir uma explicação submicroscópica, através de ilustração, da relação entre o fenômeno de dissociação iônica, e a diferença de pH para duas soluções quaisquer (Q2), obtivemos poucas respostas satisfatórias.

Gráfico 1. Respostas ao pós-teste da intervenção 2.



Relacionamos o grande número de respostas insatisfatórias para Q2 à não realização de atividade de modelagem molecular. Dos 79 estudantes, apenas 2 realmente elaboraram um modelo visual para explicar o fenômeno, sendo um satisfatório e o outro insatisfatório, enquanto 67 recorreram à linguagem simbólica e/ou matemática. A compreensão dos alunos acerca do pH e pOH se deu muito fortemente no nível representacional.

Conclusões

Comparar os resultados das intervenções nos permite lançar um olhar para a importância e necessidade de construir modelos moleculares, pois a diferença da compreensão dos estudantes acerca do aspecto submicroscópico dos fenômenos foi marcante. Assim, para que os estudantes desenvolvam a habilidade de pensar nesse nível e transitar entre eles para melhor compreender os conceitos abstratos é interessante sempre propor atividades dessa natureza nas aulas de Química, que também podem ajudar a trazer para as aulas a dimensão da Ciência como construção humana^{1,2}.

Agradecimentos

Aos participantes; à Profª Drª Andreia pela orientação; à CAPES pelas bolsas concedidas.

- 1.FERREIRA, P. F. M.; JUSTI, R. S. Modelagem e o "Fazer Ciência". In: Química Nova na Escola, n. 28, maio, p. 32-36, 2008.
- 2.SOLAZ-PORTOLÉS, J. J. Sobre cómo el conocimiento científico intenta aproximarse a la realidad. In: Revista Brasileira de Ensino de Física, v.34, n.1, p. 1308-1 – 1308-5, 2012.
- 3.WARTHA, E. J.; REZENDE, D. B. Os níveis de representação no ensino de química e as categorias da semiótica de Peirce. In: Investigações em Ensino de Ciências, v.16, n. 2, p.275-290, 2011.