



A UTILIZAÇÃO DE MODELO MOLECULAR NA ABORDAGEM DE CONSERVAÇÃO DE MASSAS E ESTEQUIOMETRIA DE UMA REAÇÃO QUÍMICA

Maria Célia Tavares (1); Késia Filadélfia Dionizio Silva (1), Thaissa Lúcio Silva (1)

1 Universidade Federal de Alagoas – Campus Arapiraca, Av. Manoel Severino Barbosa, s/n, 57309-005
Arapiraca – AL.
tavares.mariacelia0@gmail.com

Introdução

O ensino de química em escola de nível médio passa por um conjunto de conhecimentos de química construído ao longo do tempo, incluindo composição dos materiais, transformações químicas, variações energéticas entre outros. Alguns conteúdos são mais teóricos e/ou abstratos, dificultando uma relação direta com o cotidiano. Dentre os conteúdos que os alunos apresentam dificuldade de assimilação, destaca-se “conservação de massas e estequiometria das reações”. A dificuldade pode estar relacionada à base de conhecimento do aluno, mas também à metodologia adotada em sala de aula. Algumas metodologias privilegiam apenas o aspecto matemático, redobrando a dificuldade e, conseqüentemente, repulsão do conteúdo por parte dos alunos (MAGLIATO FIALHO, 2005).

A Lei 9.394/96 – Lei de Diretrizes e Bases (LDB), artigo 36, parágrafo II diz: “adotará metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes” Dessa forma, o professor deve buscar estratégias e metodologias de ensino com as quais seja possível abordar o conteúdo de maneira simples e que, mesmo se tratando de aspectos teóricos, sirvam de instrumento para o desenvolvimento intelectual e emancipatório do aluno. Para minimizar a dificuldade de compreensão dos conceitos relacionados a lei de conservação de massas e estequiometria, a discussão dos fenômenos químicos necessita de uma abordagem a nível macroscópico (MAGLIATO FIALHO, 2005).

O modelo molecular apresenta-se como uma ferramenta importante para o ensino de química, pois representa os elementos químicos por esferas coloridas e barras que representam as ligações químicas, as quais se encaixam nas esferas. Assim, é possível que o aluno construa moléculas, reagentes ou produtos, em diferentes proporções, obedecendo a lei da conservação de massas e, correlacione com a estequiometria da reação envolvida. A diversificação do material didático no ensino de ciências é de grande importância no processo de aprendizagem. Um modelo é a representação simplificada de um fenômeno no qual concentra a atenção em aspectos específicos e facilita o pensamento científico. (INGHAM, 1991)



Nesse sentido, os conteúdos de conservação de massas e estequiometria foram abordados durante as aulas de Estágio Supervisionado IV, em duas turmas de 1º Ano do Ensino Médio, utilizando modelos moleculares para a representação de reagentes e produtos numa reação química, visando contribuir para a melhor compreensão dos fenômenos que ocorrem a nível atômico-molecular.

Metodologia

A atividade foi realizada com 48 alunos do 1º Ano do Ensino Médio da Escola Estadual Professora Izaura Antônia de Lisboa (Arapiraca/AL), utilizando uma sequência didática em três momentos, a fim de abordar os conteúdos de conservação de massas e estequiometria. No primeiro momento, fez-se um diagnóstico através de um questionário, seguindo com explanação teórica dos conteúdos.

No segundo momento, fez-se uma abordagem utilizando o modelo molecular. Os alunos foram instigados a relacionarem a representação simbólica com as reações atômico-moleculares e explicitarem suas dúvidas. No terceiro momento, os alunos foram organizados em grupos, os quais deveriam construir uma reação química, utilizando o modelo molecular e observar se houve conservação da massa (representada como o número de bolinhas envolvidas) e qual a estequiometria envolvida na reação. Cada grupo apresentou a sua reação aos colegas e ao final fizeram uma atividade avaliativa sem utilização dos modelos, acompanhada de um questionário de diagnóstico pós-atividade.

Resultados e Discussão

Algumas das moléculas construídas pelos alunos durante verificação dos parâmetros estão apresentadas na Figura 1:

Figura 1: Momentos da aula durante a utilização do modelo molecular.

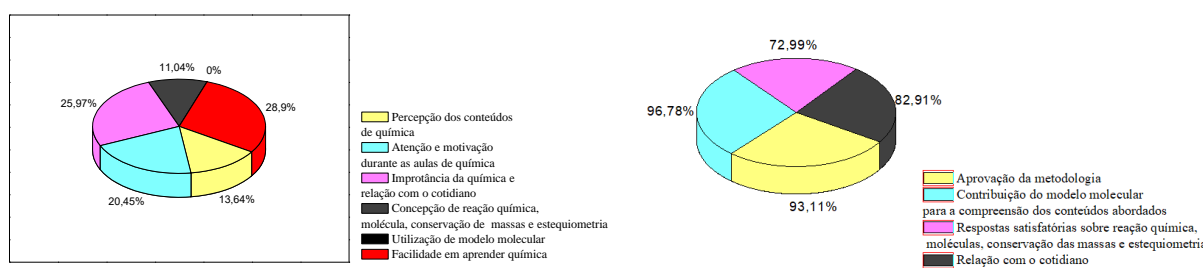


Fonte: Elaborada pela autora com autorização dos participantes, 2017.



Com o diagnóstico prévio percebeu-se que nenhum aluno teve acesso a modelo molecular entre outros pontos importantes. Durante a explanação dos conteúdos com a utilização do modelo houve uma maior interação dos alunos, que foi melhorando até o manuseio do modelo molecular e apresentação da reação química elaborada pelo grupo. O questionário pós-atividades foi importante para quantificar alguns pontos importantes que justificam a utilização do modelo molecular e estão apresentadas na Figura 2.

Figura 2: Resultado quantitativo da atividade com utilização de modelo molecular.



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Conclusão

A partir dos resultados obtidos, tanto quantitativamente como durante o decorrer das aulas, fica evidente a importância da utilização de metodologias e materiais didáticos diversificados, como por exemplo, o modelo molecular, na abordagem dos conteúdos de química, pois contribuem positivamente para o processo de ensino-aprendizagem. Vale ressaltar que para um bom resultado da ferramenta, faz-se necessário uma demonstração prévia da utilização do modelo e explanação do conteúdo, bem como acompanhamento estratégico dos alunos, a fim de que o processo de manuseio do material.

Referências Bibliográficas

MAGLIATO FILHO, J. R. *Utilização de modelos moleculares no ensino de estequiometria para alunos do ensino médio*. Dissertação (Mestrado), 120 p. UFSCar – São Carlos, 2005.

INGHAM, A.M.; Gilbert, J.K. The use of analogue models by students of chemistry at higher education level. *Int. J. Sci. Educ.* 1991, 193-202.