

Construção e aplicação de um material didático para o ensino de balanceamento químico

Edgard Pereira Leão*¹ (IC), Merlin C. E. Bandeira¹ (PQ). edgardquimica@yahoo.com.br

¹ Departamento de Química – UFMS

Palavras Chave: material didático, representação, balanceamento químico.

Introdução

Os alunos do ensino médio apresentam algumas dificuldades no conteúdo de balanceamento químico, uma das causas é a utilização inadequada do raciocínio de conservação de massa¹, que está completamente fundida ao balanceamento.

O objetivo do trabalho é avaliar a contribuição do material didático na aprendizagem de alunos do ensino médio na aquisição do conhecimento de balanceamento químico; verificar se ocorreu aprendizagem significativa do conteúdo, fornecendo assim subsídios para o entendimento de estequiometria. E, além disso, apresentar um material didático de baixo custo e de fácil manipulação.

Resultados e Discussão

O material didático tem como base o modelo atômico de Dalton, onde círculos representam os átomos. A produção deste material foi realizada da seguinte maneira:

1. Selecionou-se alguns dos elementos químicos mais utilizados em exemplos de livros didáticos;
2. Atribui-se cores para cada elemento químico utilizado, além de diâmetros diferentes para cada um deles.

Elemento Químico	Cor	Diâmetro
Hidrogênio	■	1,0 cm
Carbono	■	2,1 cm
Nitrogênio	■	1,9 cm
Oxigênio	■	2,0 cm
Cloro	■	2,5 cm
Elemento X	■	2,5 cm

Tabela 1. Relação dos elementos químicos com suas cores e diâmetros no material didático.

A tabela 1 mostra a relação dos elementos químicos selecionados com suas respectivas cores e diâmetros. As cores desses elementos foram selecionadas de acordo com as normas da IUPAC e os diâmetros destes elementos foram manipulados através da proporção com raios teóricos dos elementos. O elemento X foi criado para representar qualquer outro elemento químico. Para a confecção deste material didático utilizou-se de papel couchê liso.

A aplicação do material didático foi realizada em uma escola pública de Campo Grande – MS em 4 turmas do 2º ano do ensino médio durante a disciplina de estágio supervisionado.

Para a aplicação do material didático foi elaborado um roteiro com exercícios, que consistia de cinco exercícios do conteúdo de balanceamento químico com diferentes níveis de dificuldades. Foram formados grupos de quatro alunos para o uso do material.

Na aplicação do material didático foi observado que alguns alunos não correlacionavam os coeficientes estequiométricos das equações químicas para representá-la com o material didático; não utilizaram o princípio da conservação da massa corretamente; parte dos alunos (cerca de 20%) não utilizaram o conteúdo de ligações químicas para representar estes compostos, demonstrando a fragilidade do conhecimento de ligações químicas.

Apesar dessas dificuldades, o rendimento das quatro turmas de 2º ano do ensino médio foi de aproximadamente 80 % (média $\approx 8,0$), dados adquiridos pela avaliação do roteiro aplicado com o material didático.

O material didático é apresentado na Figura 1.



Figura 1. Material didático.

Conclusões

O material didático foi manipulado por todos os alunos e este material propiciou aprendizagem significativa neste conteúdo. Verificou-se a partir do material didático, dificuldades encontradas em conceitos que deveriam estar concretos para o estudo de balanceamento de equações químicas, as quais foram sanadas com o auxílio do material didático.

Agradecimentos

Agradeço a Deus, a UFMS, as professoras Dra. Maria Helena Costa e a Dra. Maria Celina Piazza Recena, meus colegas e amigos.

¹ Mortimer, E. F; Miranda, L. C. Química Nova na Escola. 1995. 2. 23.