

As imagens e as dimensões do conhecimento químico: contribuições para a aprendizagem de equilíbrio químico.

Tatiane C. Dias¹ (IC), Juliana R. M. Rocha¹ (IC), Keila B. Kiill¹ (PQ)*

Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL

*keilaunifal@gmail.com

Palavras Chave: *imagem, dimensões do conhecimento químico, equilíbrio químico.*

Introdução

O livro didático exerce papel fundamental nas ações educativas, pois contribui para a construção do conhecimento à medida que auxilia no entendimento dos constructos químicos. Ao considerar que os livros têm em sua estrutura o texto escrito e as imagens que o acompanha, pode-se dizer que estas imagens auxiliam na compreensão dos conceitos e fenômenos químicos, pois provocam na mente daqueles que as percebem uma atitude interpretativa que possibilita o entendimento de seu significado. Sendo assim, o presente estudo buscou categorizar as imagens contidas nos capítulos de equilíbrio químico, dos livros didáticos utilizados como referência na disciplina de Química Geral das universidades federais do estado de Minas Gerais; e avaliar a contribuição destas imagens no processo de aprendizagem deste conteúdo. Para a categorização considerou-se as dimensões do conhecimento e suas correlações¹ e para a avaliação do potencial significativo estabeleceu-se uma comparação entre a natureza dimensional e a estrutura representacional. A escolha pelo conteúdo de equilíbrio químico justifica-se por ser considerado como um dos conceitos mais complexos e por oferecer maior dificuldade de compreensão².

Resultados e Discussão

As etapas para a realização do trabalho foram: identificação dos livros didáticos por meio dos programas de ensino da disciplina; identificação e classificação das representações visuais e sua diferenciação em fotografia, figura, tabela, diagrama e gráfico; quantificação das imagens de acordo com a taxonomia escolhida; e avaliação do potencial significativo destas imagens. Com relação ao tipo, os dados mostraram prevalência de figuras. Já a análise dimensional, revelou que 44% das imagens pertencem à categoria simbólica, seguida pela macroscópica com 22% delas e, por fim, a submicroscópica com 11%. As representações visuais que correlacionam as dimensões corresponderam a 10% do total, ficando a categoria 'macrosubmicrosimbólica' com apenas duas das 530 analisadas. A presença de imagem que se enquadraram na categoria 'não classifica' é significativa tanto para o conjunto quanto para a análise individual das obras, conforme mostra a tabela 1. Ao avaliar a contribuição para a

34^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

aprendizagem percebeu-se que, pela maioria das imagens serem simbólicas, tais representações abordam o conhecimento de forma abstrata. Tal abordagem pode permitir o desenvolvimento de processos internos que propiciam as interações com os demais aspectos dimensionais presentes na estrutura cognitiva, desde que o aluno apresente os subsunçores necessários para esta interação.

Tabela 1. Quantificação das imagens referentes ao conceito de equilíbrio químico.

Categoria	Livro didático							
	A	B	C	D	E	F	G	H
I	20	18	4	4	12	18	33	10
II	8	13	0	0	5	8	22	3
III	27	41	22	29	26	15	47	27
IV	5	3	0	0	0	8	4	0
V	0	2	0	0	0	0	0	0
VI	3	2	0	0	1	3	7	5
VII	1	9	0	0	0	1	1	0
VIII	16	6	0	0	20	3	15	3

Conclusões

Conclui-se que a maioria das imagens considera o aspecto simbólico do conhecimento. Sendo assim, podem intervir na elaboração mental de um modelo interpretativo daquilo que representam, propiciando a interação dimensional necessária para a aprendizagem. Por outro lado, o número reduzido de imagens que correlacionam os níveis do conhecimento pode ser um dos fatores que dificulta o entendimento do significado deste conteúdo, pois as representações 'macrosubmicrosimbólicas' podem facilitar a abstração necessária para o entendimento conceitual.

Agradecimentos

FAPEMIG e UNIFAL-MG

¹KIILL, K. B. Caracterização de imagens em livros didáticos e suas contribuições para o processo de significação do conceito de equilíbrio químico. São Carlos, 2009. Tese (Doutorado em Química) – Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos.

²HERNANDO, M. *et al.* Compresión del equilibrio químico y dificultades en su aprendizaje. *Enseñanza de las Ciencias*. Número extra, p. 111-118, 2003.