

A representação do conteúdo de oxirredução por meio de imagens nos livros didáticos de química para o Ensino Médio

Tauane O. Reis¹ (IC)*, Luciane F. Goes² (PG), Carmen Fernandez^{1,2} (PQ), tauane.reis@gmail.com

¹Instituto de Química da Universidade de São Paulo, 05508-000, São Paulo-SP

²Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo

Palavras-Chave: livros didáticos, reações de oxirredução, ilustrações

Introdução

O conhecimento químico e o entendimento do mundo são expressos, comunicados, e representados em três níveis tradicionalmente conhecidos como macroscópico; submicroscópico; e representacional, também denominado de simbólico¹. Na aprendizagem da química o aluno deve lidar com os três tipos de representação. e grande parte das dificuldades da aprendizagem em química se dá pelo fato de que apenas dois dos níveis são priorizados, o macroscópico e o simbólico, deixando de lado o submicroscópico^{1,2}. Uma vez que a maior parte do contato entre os estudantes e as representações é através dos livros didáticos, seria fundamental que os livros oferecessem essas ferramentas de forma clara e eficaz para poderem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, as representações vêm sendo utilizadas de forma superficial o que não auxilia uma melhor compreensão por parte do aluno³. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo principal, investigar como os livros didáticos abordam os fenômenos macroscópicos, microscópicos e simbólicos em relação ao conteúdo de oxirredução. Optou-se pelo conteúdo de reações redox, por se tratar de um dos assuntos em que tanto os alunos quanto os professores apresentam dificuldades³. Para isso, primeiramente mapeou-se quantitativamente o conteúdo de oxirredução nos cadernos do Estado de São Paulo e nos livros didáticos de Química do Ensino Médio aprovados no PNLD 2015, em busca do conteúdo de oxirredução ao longo de cada volume de cada coleção (trabalho de mesmas autoras a ser apresentado neste congresso). Em seguida, analisaram-se as ilustrações dos trechos selecionados para identificar como esse conteúdo é abordado em relação aos níveis de representação.

Resultados e Discussão

Na Figura 1 pode-se observar que a maioria das ilustrações é de nível macroscópico, estando presente em todas as coleções analisadas, e há pouca representação no nível submicroscópico, aparecendo apenas na combinação entre os níveis, ou seja, quando as ilustrações abordavam duas ou mais representações simultaneamente. Nenhuma das coleções apresenta uma ilustração que contenha apenas a representação no nível submicroscópico.

De modo geral, a coleção Química Cidadã é a que mais utiliza ilustrações para abordar o conteúdo de oxirredução, seguida da coleção Ser Protagonista. O Caderno do Estado de São Paulo é o que mais utiliza representações de nível macroscópico e simbólico simultaneamente. E a coleção Química (Mortimer) que apresenta um grande número de imagens que contêm os três níveis de representação simultaneamente.

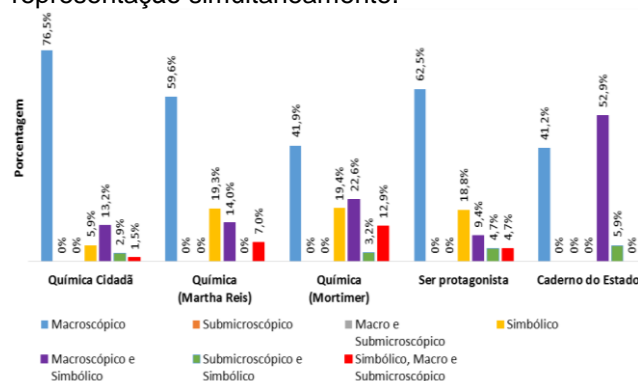


Figura 1. Gráfico da distribuição de níveis de representação nos livros didáticos

Conclusões

Os dados confirmam que apenas dois níveis de representação são priorizados. Analisando as coleções, observa-se que o aluno tem contato com os conceitos representados no nível macroscópico e/ou simbólico, mas não com o nível microscópico, o que pode ser um forte indício das possíveis dificuldades apresentadas no ensino de oxirredução. Além disso, as ilustrações com duas ou mais representações simultaneamente, sem que se enfatize uma explicação sobre as mesmas, pode gerar mais dificuldades na compreensão dos alunos.

Agradecimentos

As autoras agradecem a FAPESP pelo financiamento deste projeto, processos nº 2013/07937-8, nº 2014/14356-4, nº 2015/13274-7.

¹JOHNSTONE, A. H. Teaching of chemistry: logical or psychological?. CERP. Europe, v. 1, n. 1, p. 9-15, 2000.

²WARTHA, E.J.; REZENDE, D.B. Os níveis de representação no ensino de química e as categorias da semiótica de Peirce. IENCI, v. 16, n. 2, p. 275-290, 2011.

³SILVA, G.S.; BRAIBANTE, M.E.F.; PANZINATO, M.S. Os recursos visuais utilizados na abordagem dos modelos atômicos: uma análise nos livros didáticos de Química. RBPEC, vol. 13, n. 2, p. 159-183, 2013.