

Construção de nexos na elaboração conceitual: estudo do conceito de solução tampão em livros didáticos de química.

Renan de S. Moser^{1*} (IC); Joana Andrade (PQ); Yassuko Iamamoto (PQ).

¹ FFCLRP-USP. Depto. Química. Av. Bandeirantes 3900, 14.040-901 Ribeirão Preto/SP
(renansm@aluno.ffclrp.usp.br)

Palavras-Chave: elaboração conceitual, solução tampão, livros didáticos de química.

Introdução e Metodologia

Com base nos trabalhos de Vigotski, Andrade¹ afirma que a compreensão dos processos de elaboração conceitual depende “do estudo dos nexos, das inúmeras condições dessas elaborações, e não apenas de sua estrutura final”. Ou seja, considerar a aprendizagem de conceitos científicos tendo como referência não apenas as novas palavras e conceitos aprendidos, mas principalmente, as relações (dependência, contraposição, interconstituição, etc.) entre esses conceitos torna-se um imperativo nas relações de ensino. Assim, apresentamos neste trabalho resultados parciais de uma análise do conceito de solução tampão em 4 livros didáticos de química de ensino médio. A análise está sendo feita, em termos de conteúdo químico, a partir de um texto base² e, em termos de significação conceitual, a partir da abordagem histórico-cultural (Vigotski). Os livros analisados foram: Química & sociedade³; Química-vol. 2.⁴; Química – Realidade e contexto⁵, Química na abordagem do cotidiano⁶. Todos bastante utilizados nas escolas de nível médio.

Resultados e Discussão

Foram analisados os conteúdos trazidos pelos livros didáticos antes da apresentação do conteúdo *solução tampão* e todos apresentaram os seguintes tópicos: deslocamento e equilíbrio químico, efeito íon comum, ácidos/bases, pH-pOH. O livro Química & Sociedade foi o único que trouxe o conceito em estudo de forma implícita, ou seja, não mencionando-o como item. Mas, discutiu o conceito a partir de uma problematização do efeito corrosivo de ácidos/bases. O problema foi abordado a partir das constantes de ionização e variações de pH para soluções de mesma concentração, cabendo ao educador a significação do conceito. Todos os outros livros trouxeram de forma explícita o conceito como “uma solução que praticamente não sofre variação de pH, quando adicionamos uma pequena quantidade de ácido ou de base, mesmo que sejam fortes”. Chamou-nos atenção o fato de que esse conceito foi *transmitido* como sendo novo em todos os livros, não demonstrando relações de encadeamento conceitual com conteúdos tratados anteriormente. Parece-nos que os autores entendem que a utilização desses conceitos, pelo fato de antecederem o conteúdo de solução tampão, já

estão aprendidos pelos alunos, não necessitando, portanto, a explicitação de suas relações com o novo conceito. Em termos de uma organização didática dos livros entendemos que esta sistematização é possível, porém, destacamos a importância de que, pelo fato de não haver um resgate destes conceitos, cabe ao mediador demonstrar e incentivar a busca de nexos, a partir de pesquisa e situações-problema. Isso possibilitará uma significação de solução tampão menos fragmentada e mais vinculada com o conteúdo geral da química. Para tal, todos os autores destacaram a interdisciplinaridade, principalmente com a biologia.

Conclusões

Assim como constatado no artigo da QNesc, percebemos que 3 dos livros analisados não destacam a ligação/dependência do conteúdo solução tampão com outros conceitos e que o único que apresenta a interligação não destaca o termo solução tampão. O que nos leva a pensar sobre a pertinência da expressão, a importância da linguagem e os diferentes modos de se trabalhar o conceito e os nexos na elaboração de um conceito químico.

Agradecimentos

À Pró-reitora de Graduação - Programa Ensinar com Pesquisa, pelo apoio financeiro ao projeto. Ao Grupo de Pesquisa EPSEC (Epistemologia e Psicologia no Ensino de Ciências).

1. ANDRADE, J. J. *Modos de conhecer e os sentidos do aprender: um estudo sobre as formas de produção de conhecimento* (tese de doutorado), Unicamp, 2009.
2. FIORUCCI, A.; SOARES, M.; CAVALHEIRO, E. *O conceito de solução tampão*. Qnesc. N. 13, 2001.
3. SANTOS, W., MOL, G. (orgs.) et. al. *Química e sociedade*. São Paulo: Nova geração, 2005.
4. FELTRE, R. *Química, vol.2*. São Paulo Moderna, 2000.
5. LEMBO, A. *Química – Realidade e Contexto*. São Paulo: Atica, 2004.
6. PERUZZO, F., CANTO, E. *Química na abordagem do cotidiano*. São Paulo: Moderna, 2006.