

CONTRAPONTO NAS COMPRENSÕES DE CONCEITOS QUÍMICOS EM ESTUDOS SOBRE O EQUILÍBRIO QUÍMICO NA EDUCAÇÃO BÁSICA E NA UNIVERSIDADE¹

João Carlos Segatto Leite², Eliana Aparecida Cadoná³, Lenir Basso Zanon⁴.

¹ Pesquisa de iniciação científica PIBIC/CNPq

² Aluno do curso de Química da Unijui, bolsista PIBIC/CNPq

³ Graduada em Ciências Biológicas da Unijui

⁴ Professor Doutor do Departamento de Ciências da Vida da Unijui, Orientador de Iniciação Científica PIBIC/CNPQ.

Introdução

O presente trabalho analisa discussões sobre o ensino do conteúdo Equilíbrio Químico (EQ) no Ensino Médio (EM) num espaço de interação entre formação inicial e continuada de professores, num componente curricular da Licenciatura em Química, com participação de licenciandos, professores do EM e da Universidade. Busca-se avanços na compreensão da complexidade conceitual envolvida no ensino do EQ no EM, na relação com os conhecimentos pedagógicos envolvidos no processo de compreensão do conceito, como produção social, sempre impregnado de uma multiplicidade de relações com outros conceitos. Discutimos tal complexidade assumindo que “os objetos da ciência não são os fenômenos da natureza, mas construções desenvolvidas pela comunidade científica para interpretar a natureza”, pois, “os conceitos da ciência são construções que foram inventadas e impostas sobre os fenômenos para interpretá-los e explicá-los, com grandes esforços intelectuais”. (DRIVER et al, 1999, p. 31/40). Também assumimos, segundo Vigotski (2001), que, na reconstrução teórica do real, os conceitos científicos se enriquecem de vivência, seus significados evoluem, enquanto os conceitos do cotidiano se reorganizam, caminhando para a abstração, despregando-se sempre mais dos conhecimentos vivenciais. Isso impõe exigências quanto a entender quais e como os conceitos químicos significados pelos sujeitos de pesquisa se relacionam com as próprias fontes de explicação, se eles conseguem compreender de forma satisfatória os sistemas de conceitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem do EQ.

Metodologia

Para o desenvolvimento da pesquisa, foi planejado e realizado o Módulo Triádico de Interação nº 16, tendo sido feita gravação em áudio das falas dos sujeitos em aula do componente curricular Prática de Ensino XX: Pesquisa em Ensino de Química II, com abordagens e discussões relacionadas ao ensino do EQ. Após, as falas registradas foram transcritas, com análise por meio de uma pesquisa participante de natureza qualitativa (André & Lüdke, 1986). As falas dos sujeitos de pesquisa apresentados a seguir, foram escolhidas a partir de sucessivas leituras atenciosas da transcrição do Módulo. Para isso, foi usada uma adaptação da Análise Textual Discursiva proposta



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

por Moraes e Galiuzzi (2007). O módulo se constitui num espaço alternativo de formação para o Ensino de Ciências Naturais.

Antes de ser realizada a gravação, todos os sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual foi explicada a finalidade da gravação e que não ocorrerá identificação dos nomes dos sujeitos, sendo mencionados da seguinte maneira: PEM - professora da Educação Básica; PU - professora da Universidade; L - licenciandos, sendo que, os licenciandos ainda serão identificados como 1,2,3...conforme suas falas.

Resultados e Discussão

Para a discussão dos resultados sobre o módulo 16, no presente artigo, foi recortado o episódio abaixo, com falas da professora da Universidade e do Ensino Médio sobre ensino do conceito em questão, como reflexão sobre dificuldades encontradas no desenvolvimento desse conteúdo no EM. A fala de PU instiga a discussão entre os sujeitos no Módulo:

PU: O equilíbrio químico é o conteúdo/conceito mais difícil de ensinar e de aprender, como discute a literatura. Em geral as abordagens encontradas nos livros didáticos, bem como as observadas em salas de aula do EM tendem a enfatizar os aspectos quantitativos (matemáticos) relacionados ao conceito, em detrimento das abordagens qualitativas...

PEM: É, o equilíbrio químico é como “uma bomba” que está em nossas mãos, em relação ao conteúdo, porque às vezes a gente pega uma turma no 2º ano, e é como dizer que o professor mente, porque, no 1º ano, o professor trabalha com aquela química básica, e fica bem explicado o que é um reagente e o que é um produto lá, beleza. Depois, no 2º ano, a gente segue, mas o que era reagente aqui, agora é o produto lá, e o produto lá, agora é reagente, aqui, então, o que valia antes, agora não vale mais? De repente chega o equilíbrio químico e a gente diz: “não gente, não é reagente aqui e produto lá”. Daí, dá um nó na cabeça. É uma coisa que, na verdade, a gente deveria, no nosso planejamento, é parar para pensar como se pensa na Química, não simplesmente essa matemática. Começar desde o final do ensino fundamental, que existe uma outra forma de isso ser explicado e representado. Tá na hora da gente repensar essa questão, o fato de falar sobre essas explicações representações, porque todos os livros falam essa mesma coisa.

A partir dessa manifestação de PEM diversos licenciandos se manifestaram, também expressando depoimentos e questionamentos, em interlocação, também, com PU. Foi bastante discutida essa problemática que diz respeito ao desencontro ou a contradição entre as explicações dadas sobre os conceitos de reagente e de produto, entre o 1º e 2º ano do EM. A professora de EM desabafou, ao verbalizar que “o professor mente” aos estudantes, na medida em que a sua explicação no 2º ano se contradiz relativamente a explicação mediada no 1º ano. As manifestações foram favoráveis de que, embora os livros didáticos não corroborem isso, cabe aos professores serem vigilantes ao risco a tal confusão conceitual. Como ensina Vigotski (2001), o conceito nunca é uma formação cristalizada, nunca se estabiliza definitivamente no tempo, ao contrário, sempre está em sistemático processo de transformação, pela produção de novos sentidos, em cada novo contexto em que ele é resignificado, sempre em evolução. Assim é no caso dos sentidos aos conceitos de reagente e produto, nos estudos



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

sobre o EQ, nas dinâmicas dos movimentos de relação entre os sentidos que lhes são socialmente atribuídos.

Conclusões

No ensino do EQ, sendo um conteúdo/conceito complexo, cabe ao professor ser vigilante no sentido de prestar atenção ao desenvolvido da elaboração conceitual na sala de aula, seja na Educação Básica ou na Universidade, como foi observado na fala da PEM, que suscitou reflexões sobre essa atenção maior por parte dos professores. Isso, considerando que os estudantes não conseguem pensar quimicamente, de forma coerente com a ciência, quando as explicações se afastam, de alguma forma, do pensamento específico articulado pela linguagem pertinentemente significada.

Deficiências do ensino, como a mencionada por PEM são fruto da maneira fragmentada com que o ensino é produzido, sem uma preocupação por parte dos professores e dos livros didáticos de entrecruzar os significados conceituais por meio de um planejamento das aulas com preocupação alarga no sentido de contemplar os conteúdos e as relações, não apenas daquele momento. Isso pode criar problemas de ruptura da coerência conceitual pelos estudantes. Não se pode chegar em sala de aula como que dizendo para que esqueçam do que foi aprendido em sala de aula no ano anterior, como se fosse algo simples, ao ensinar tudo de novo. O professor tem autonomia para fazer seu planejamento, mas contempla orientações curriculares mais amplas, sendo autor de sua prática educacional e criando um sistema de ensino que contemple os tempos vindouros, mesmo que o professor não transite por todos os “anos” escolares, pois a prática é sempre uma produção coletiva entre professores da escola.

Fomento: PIBIC/CNPq

Palavras-chave: Ensino de Química, Equilíbrio Químico; Interações Triádicas; Significação Conceitual, Formação de Professores.

Agradecimentos

Ao PIBIC/CNPq e ao GIPEC-UNIJUÍ

Referências Bibliográficas

- ANDRÉ, M.; LÜDKE, M. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EDU, 1986.
- CARR, W. & KEMMIS, S. (1988). Teoría crítica de la enseñanza: la investigación-acción en la formación del profesorado. Barcelona: Martinez Roca.
- DRIVER, R. et al. Construindo conhecimento científico na sala de aula. Química Nova na Escola. São Paulo: Divisão de Ensino, SBQ, n. 9, 1999, p.31-40.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.
- SCHÖN, D. La formación de profesionales reflexivos: hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Barcelona: Paidós. 1987.





SALÃO DO CONHECIMENTO

UNIJUÍ 2013

Ciência • Saúde • Esporte



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

SHULMAN, L. Those who understand: the knowledge growths in teaching. *Educational Resercher*, v. 15, n 2, p.4-14, 1986.

YOUNG, M. O futuro da educação em uma sociedade do conhecimento: o argumento radical em defesa de um currículo centrado em disciplinas. *Revista Brasileira de Educação* v. 16 n. 48, p. 609-810, set.-dez. 2011.

YOUNG, M. Para que servem as Escolas? *Educação e Sociedade*, Campinas, vol. 28, n. 101, p. 1287-1302, set./dez. 2007. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>, acesso em 07 de junho de 2011a.



Para uma VIDA de CONQUISTAS