

Concepções alternativas dos estudantes de licenciatura em química sobre ligação química

Angela Fernandes Campos^{1*} (PQ), Cristiano de A. C. Marcelino Jr.¹ (PQ), Lucas dos Santos Fernandes¹ (IC). *e-mail: afernandescampos@gmail.com

1. Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Departamento de química (DQ) – Campus Recife (Sede)

Palavras-Chave: *Concepções, ligação, química.*

Introdução e Metodologia

Da década de noventa até os dias atuais surgiram várias pesquisas em âmbito internacional no sentido de melhor compreender as concepções alternativas (interpretações erradas de idéias, que se manifestam após a exposição formal de modelos ou teorias, que estão em desacordo com os padrões aceitos atualmente pela comunidade científica (BOO, 1998)) dos alunos sobre os diversos aspectos conceituais necessários para a compreensão da ligação química. Em um estudo recente, Fernandes e Campos (2010), sistematizaram algumas dessas concepções discriminadas a seguir: os estudantes associam ligações fortes apenas a compostos iônicos; não conseguem estabelecer relações coerentes entre polaridade da ligação, moléculas polares e apolares e geometria molecular; não relacionam satisfatoriamente os três níveis de conhecimento químico, representacional, macroscópico e microscópico; associam a formação de ligações a obtenção de uma camada completa (regra do octeto). A identificação dessas idéias nos motivou a realizar uma investigação no sentido de averiguar quais as concepções dos estudantes de disciplinas introdutórias do curso de Licenciatura Plena em Química da UFRPE e se as concepções desses estudantes refletem a tendência encontrada internacionalmente. Participaram da pesquisa 22 alunos da disciplina química 1 (primeiro período) e 30 alunos da disciplina inorgânica (terceiro período). Essas disciplinas foram escolhidas, pois o assunto de ligação química faz parte do programa curricular. A seguinte questão foi elaborada tomando como base o trabalho de De Posada (1999): *Que tipo de ligação química apresenta os compostos: cloreto de sódio, NaCl, ácido clorídrico, HCl, e cálcio, Ca. Faça uma discussão levando em consideração os aspectos macroscópicos e microscópicos da matéria. Em seguida, represente dez partículas de cada um desses compostos.* A questão foi aplicada após o ensino formal, no final do semestre, na fase de avaliação para aprovação da disciplina.

Resultados e Discussão

Os resultados mostraram que dos 52 alunos, 26 responderam a questão. Apenas 07 classificaram corretamente o tipo de ligação. Essa dificuldade na classificação das ligações também foi identificada em um estudo realizado por Boo (1998).

Os alunos tiveram mais facilidade em abordar as propriedades macroscópicas dos compostos iônico (NaCl), covalente (HCl) e metálico (Ca), enquanto que poucos comentaram sobre as propriedades microscópicas. As relações entre as propriedades macroscópicas e microscópicas quase não foram mencionadas pelos alunos. Alguns estudantes aplicam noções claramente macroscópicas ao mundo atômico. Nesse sentido, De Posada (1999) comenta que devido ao fato dos alunos terem dificuldade, por exigir abstração e utilização de modelos, em representar a estrutura interna das substâncias, eles consideram o mundo microscópico como uma redução do macroscópico. Na representação das substâncias pedidas na questão, nenhum aluno respondeu satisfatoriamente. Algumas das concepções dos alunos são mostradas a seguir:

“As ligações iônicas são mais fortes que as covalentes”; “Não existe ligação entre os metais: eles são encontrados na forma atômica”; “Na ligação iônica existe o compartilhamento de elétrons”. Nota-se que algumas dessas idéias refletem a tendência encontrada na pesquisa internacional.

Conclusões

Os resultados da pesquisa reforçam o caráter abstrato e complexo inerente ao assunto de ligação química e a necessidade de elaboração e aplicação em sala de aula de estratégias metodológicas diferenciadas que levem em consideração a problemática retratada.

Agradecimentos

Ao Núcleo SEMENTE do Departamento de Química da Universidade Federal Rural de Pernambuco.
PIBIC/CNPq.

BOO, Hong Kwen. Students' understandings of chemical bonds and the energetic of chemical reactions. *Journal of Research in Science Teaching*, v. 35, n. 5, p. 569-581. 1998.

FERNANDES, L. S.; CAMPOS, A. F. Pesquisas em periódicos nacionais e internacionais sobre o ensino-Aprendizagem de Ligação Química. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, no prelo.

DE POSADA, José María. Concepciones de los alumnos sobre El enlace químico antes, durante y después de La enseñanza formal. Problemas de aprendizaje. *Enseñanza de las Ciencias*, vol. 17, n. 2, p. 12-19. 1999.