

“Perturbação de equilíbrio” na visão dos futuros professores de Química.

José Gonçalves Teixeira Júnior (PQ)¹; Rejane M. Ghisolfi da Silva (PQ)². rejanem@ced.ufsc.br.

1. Universidade Federal de Uberlândia; 2. Universidade Federal de Santa Catarina.

Palavras Chave: formação de professores, equilíbrio químico, Le Chatelier.

Introdução

O conceito de equilíbrio químico pelo seu caráter abstrato e pela exigência do domínio de um largo número de outros conceitos químicos, tem-se revelado de difícil compreensão^{1,2,3}. Não há clareza do significado de Equilíbrio Químico⁴ e, usualmente, o princípio de Le Chatelier^{5,6} é aplicado inadequadamente. Nessa perspectiva, este trabalho tem como propósito analisar a visão dos futuros professores de Química sobre Equilíbrio Químico em meio aquoso. Para isso toma para análise parte dos questionamentos que integram um projeto maior que investigou as dificuldades dos futuros professores de Química sobre Equilíbrio Químico, buscando contribuir para a orientação ou com estratégias de ensino que superem algumas das dificuldades identificadas sobre equilíbrio químico. Foram investigados 47 licenciandos matriculados em disciplinas sobre ensino de Química, que responderam um questionário sobre equilíbrio químico.

Resultados e Discussão

Os futuros professores foram solicitados a aplicar os conceitos de deslocamento do equilíbrio a uma situação contextualizada a respeito do que ocorre no equilíbrio $HA \rightleftharpoons H^+ + A^-$, após a adição de hidróxido de sódio em excesso.

Os resultados encontram-se na tabela 1

Tabela 1. Respostas ao questionário aplicado aos alunos a respeito do que ocorre no equilíbrio $HA \rightleftharpoons H^+ + A^-$, após a adição de hidróxido de sódio em excesso

Respostas	Porcentagem
Azul, com justificativa	64 %
Azul, sem justificativa	14 %
Vermelho, com justificativa	10 %
Vermelho, sem justificativa	6 %
Sem resposta, em branco	6 %

Pode-se verificar nessa tabela que a maioria dos alunos (64%) respondeu que a solução final teria a cor azul, justificando que a adição de NaOH consumiria os íons H^+ e que isso causaria um deslocamento do equilíbrio para a direita, consumindo HA e produzindo íons A^- , responsáveis pela cor azul. 14% não justificaram, mas afirmaram que a cor adquirida na solução final seria azul. 10%

responderam que ocorre uma reação de neutralização ou que a diminuição da concentração de íons H^+ provocaria um deslocamento do equilíbrio para a esquerda e 6%, que a solução final teria a cor vermelha, não justificando a resposta. O mesmo número de alunos, 6%, não respondeu essa questão, deixando-a em branco. Diferentes razões podem ser apontadas para este fato, entre elas podemos citar a falta de domínio conceitual e o desinteresse dos alunos. Os resultados sugerem que o entendimento que os alunos possuem sobre o princípio Le Chatelier, principalmente, no que diz respeito ao efeito da adição de catalisadores e variações na pressão e temperatura do sistema, não é suficientemente consistente, o que indica a necessidade de explicações melhor elaboradas para a compreensão do princípio Le Chatelier. Visto que, a utilização desse princípio, como procedimento fundamental, exclusivo, infalível e sem limitações provoca erros conceituais muito persistentes, convertendo esse princípio em um “autêntico obstáculo metodológico na aprendizagem do Equilíbrio Químico”⁷.

Conclusões

Desse modo, podemos inferir que é necessária a realização de investimentos na formação científica dos futuros professores, tendo em vista que os problemas conceituais dos mesmos podem passar a existir refletido nos conhecimentos apresentados pelos estudantes. Desse modo, se não investirmos na formação docente as dificuldades conceituais relacionadas a equilíbrio químico serão mantidas nos diferentes níveis de ensino. Na busca de estratégias para retomar o assunto sugerimos atividades experimentais sobre os efeitos da variação da temperatura e da concentração num equilíbrio homogêneo em fase líquida. Acrescente-se a isso cuidados com a linguagem⁸ tradicionalmente utilizada para formular o princípio de Le Chatelier, pois esta pode ser fonte de erros conceituais sustentados pelos alunos, que atribuem um comportamento pendular ao equilíbrio, gerando a idéia de que após a reação direta se completar, começa a reação inversa.

¹ Quílez, J. *Ens.Ciencias*, 2006, 24, 219.

² Urió, C.; Calatayud, M.L.; Padilha, O.M. *Sc. Educ*, 2000, 84, 545.

³ Raviolo, A.; Aznar, M. M. *Educ. Quím*, 2005, 16, 159.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

⁴ Rocha, A.; Scandrolí, N.; García-Rodeja, E. *Ed. Quím*, **2000**, 11, 343.

⁵ Hernando, M.; Furió, C.; Calatayud, M. L. *Ens. Cienc*, **2003**, 111.

⁶ Fabião, L. S.; Duarte, M. C. *Rev. Elect. Ens. Cienc*, **2005**, 4, 1.

⁷ Pardo, J. Q. *Educ. Química*, **1998**, 9, 367.

⁸ Bergquist, W.; Heikkinen, H. J. *Chem. Educ.*, **1990**, 67, 1000.