

Dissolução do cloreto de sódio em água: transposição do nível macroscópico para o microscópico.

Eduardo C. Figueira (IC)*, Natália Gomes (IC), Carolina V. Rocha (IC), Igor Z. Damasceno (IC), Mateus G. Schiavetto (IC), Camila S. da Silva (IC), José A. Maruyama (FM), Luiz A. A. de Oliveira (PQ), Olga M. M. de F. Oliveira (PQ). dumf@grad.iq.unesp.br, olga@iq.unesp.br

1 – Centro de Ciências de Araraquara – Instituto de Química – Unesp – Campus de Araraquara.

2 – Colégio Dom Bosco – Guariba – SP

3 – Colégio Educare – Itápolis - SP

Palavras Chave: modelo, dissolução, cloreto de sódio, representação microscópica.

Introdução

No ensino de química praticado em qualquer nível a migração do modelo microscópico para o macroscópico é de fundamental importância, mas nos livros didáticos e nas aulas não são adequadamente abordados. Com isso, fenômenos que ocorrem diariamente não são muitas vezes interpretados corretamente, devido à falta de imaginação microscópica, sendo assim, é papel do professor orientar os alunos para que consigam transpor o mundo macro para o microscópico.

O presente trabalho tem como objetivo investigar as dificuldades dos alunos nos diversos níveis de ensino (fundamental e médio) em representar microscopicamente a dissolução de sal (cloreto de sódio) em água.

A pergunta proposta para os alunos foi a seguinte: Quando colocamos uma colher de sopa de sal em um litro de água e agitamos, o sal desaparece. Com símbolos, desenhe como você imagina que possa ocorrer esse fenômeno.

Resultados e Discussão

A coleta de dados foi feita através de aplicação de questionários para uma classe de cada série do ensino fundamental e em uma de cada série do ensino médio. Dos 426 alunos analisados, apenas 3,29% atingiram o esperado, sendo que deste total 2,82% são respostas de alunos do Ensino Fundamental. Constatou-se que, apesar da aplicação ter sido realizada desde a 5ª série do ensino fundamental até o 3º ano do ensino médio, não houve evolução teórica significativa, assim como não houve evolução na apresentação de um modelo, e os poucos alunos que responderam não conseguiram representar adequadamente o fenômeno, como se pode observar nas figuras. Na figura 1 (representação de um aluno da sexta série), é possível observar que as moléculas de água e o sal estão misturados. Nesta representação não foi exposta a dissociação do sal e também a solvatação de íons. Esse fato já era esperado devido ao grau de conhecimento da série aplicada. Este mesmo tipo de representação

também foi usado por um aluno do 3º ano do Ensino Médio, não estando adequada para a série proposta, pois os alunos deveriam possuir conhecimento para montar um modelo mais condizente ao aceite cientificamente. A figura 2 (representação de um aluno do 3º ano do EM), mostra a utilização de símbolos mais adequados para a série em questão, como o símbolo da água, contendo a sua geometria e as ligações e o do cloreto de sódio, dissociado em Na^+ e Cl^- . Nota-se que o aluno tentou representar a solvatação dos íons, mas ao desenhar o fenômeno dispôs a água dissociada em H e O, não respeitando assim, as ligações de hidrogênio.

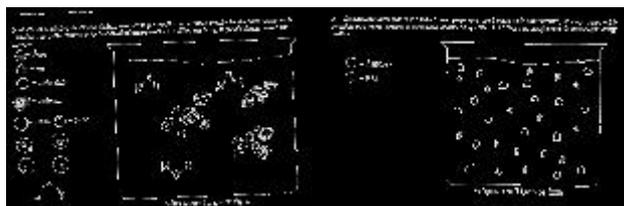


Figura 1. Representação de um aluno da 6ª série.
Figura 2. Representação de um aluno do 3º ano.

Conclusões

No estudo da química, o pensamento abstrato é fundamental. Johnstone afirma que a dificuldade no entendimento da química está em lidar com o nível submicroscópico, que requer maior capacidade de abstração¹. Muitos professores têm dificuldade em ministrar conteúdos que envolvam modelos microscópicos, pois depende do nível de abstração de cada aluno. Diagnósticos como este realizado, podem auxiliar o professor em sala de aula, uma vez que conhecendo os modelos que os alunos possuem, as aulas e atividades podem ser melhor direcionadas visando uma melhor compreensão dos conceitos.

Agradecimentos

Núcleo de Ensino de Ciências, Programa Ciência na Unesp, Proex, CNPq, IQ/CAR.

¹ Souza, K. A. F. D e Cardoso, A. Entendimento dos fenômenos químicos: é preciso imaginação? Livro de resumos SBQ. 2006.