

## A abordagem de ligação química por meio de situação-problema

Lucas dos Santos Fernandes<sup>1\*</sup> (IC), Angela Fernandes Campos<sup>1</sup> (PQ), Cristiano A. C. Marcelino Jr.<sup>1</sup> (PQ), \*e-mail: luckfernandez@hotmail.com

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

Palavras Chave: situação-problema, ligação química.

### Introdução

A natureza da ligação química é revelada a partir da estrutura eletrônica dos átomos e o seu entendimento é importante para a compreensão de diferentes aspectos relacionados à estrutura interna da matéria e às propriedades macroscópicas e microscópicas das substâncias. Fernandez e Marcondes<sup>1</sup> afirmam que a abstração associada ao tema leva à utilização de diferentes modelos e teorias para a compreensão conceitual das tipologias existentes, tornando esse assunto bastante complexo e potencializando a geração de concepções alternativas por parte dos estudantes. Por isso, faz-se necessário introduzir em sala de aula estratégias de ensino diferenciadas na abordagem dessa temática. Nesse sentido, o ensino por situação-problema (SP) pode muito contribuir. Sob essa perspectiva nesse estudo foi elaborada e aplicada uma situação-problema com o objetivo de relacionar a temática ligação química com situações do cotidiano a fim de contribuir para um melhor entendimento desse assunto pelos alunos.

Segundo Meirieu<sup>2</sup> situação-problema (SP) “é uma situação didática na qual se propõe ao sujeito uma tarefa que ele não pode realizar sem efetuar uma aprendizagem precisa. E essa aprendizagem, que constitui o verdadeiro objetivo da situação-problema, se dá ao vencer obstáculos na realização da tarefa”.

A SP construída segundo as orientações de Meirieu descrita a seguir: *O diamante é uma substância que apresenta uma dureza elevada. Por isso, é utilizada na perfuração de rochas. Na sua composição apresenta apenas átomos de carbono. A grafite é uma substância que possui resistência baixa. É empregada na fabricação de lápis e também é constituída apenas por átomos de carbono. Na escala de dureza o diamante é o mais duro com valor igual a 10 e a grafite é um dos materiais mais moles com dureza igual a 1. A grafite é um condutor elétrico ao contrário do diamante que é considerado um isolante. Por conduzir eletricidade a grafite é utilizada em fornos elétricos. Por que há diferença de dureza tão acentuada nessas substâncias uma vez que ambas são constituídas apenas por carbono? Por que só a grafite conduz corrente elétrica? Que tipo de ligação química ocorre nessas substâncias?* foi aplicada aos alunos, do curso noturno de Licenciatura Plena em Química da UFRPE que cursavam a disciplina Química Inorgânica do semestre 2010.1. Os estudantes foram distribuídos em oito grupos de 05 membros.

Para responder a SP eles vivenciaram: uma discussão sobre o tema ligação química relacionando as propriedades dos compostos com o tipo de ligação (relação entre o nível de conhecimento químico fenomenológico e o teórico); assistiram a dois vídeos: um sobre a condução elétrica e outro sobre condução térmica e a simulações computacionais das estruturas cristalinas cúbica de corpo centrado (CCC), cúbica de face centrada (CFC) e hexagonal compacto (HC); confeccionaram as referidas estruturas utilizando bolas de isopor e palitos de dente; e realizaram uma discussão sobre a natureza eletrostática presente nos três tipos de ligação. Os alunos expressaram na forma de um texto escrito as respostas à SP.

### Resultados e Discussão

Nas respostas dos alunos à SP observou-se que todos os grupos revelaram concepções alternativas: grafite e diamante vistos como moléculas discretas; associação da corrente elétrica no grafite à forças intermoleculares e a dureza do diamante à presença de ligações pi, entre outras. Dos oito grupos, apenas um associou corretamente as durezas do diamante e do grafite às suas estruturas CFC e HC respectivamente. Nesse sentido, a simulação computacional dessas estruturas e a confecção delas utilizando palitos e bolas de isopor parece ter contribuído. Três grupos justificaram a condução elétrica presente no grafite em função da ligação pi, como esperado. Todos os grupos classificaram corretamente o tipo de ligação presente no grafite e no diamante.

### Conclusões

Foi constatado que os alunos sentiram-se atuantes nos processo de ensino e aprendizagem, pois foi disponibilizado tempo e espaço para que as idéias deles fossem expostas e discutidas, conforme é esperado numa abordagem de ensino por situação-problema.

### Agradecimentos

Ao núcleo SEMENTE do DQ da UFRPE e ao PIBIC: CNPq/UFRPE.

<sup>1</sup> Fernandez, C. Marcondes, M. E. R. Qnesc. 2006, 24, 20.

<sup>2</sup> Meirieu, P. Aprender... sim, mas como? Artmed, 1998.