

DADOS GERAIS

a) Autora da dissertação

Elisangela Pariz

b) Título da dissertação

Ligação metálica: uma proposta de material didático de apoio ao professor em sala de aula

c) Nome do curso

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências

Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

Área de concentração: Ensino de Química

d) Data da defesa

08 de julho de 2011

e) Orientadora

Patrícia Fernandes Lootens Machado

RESUMO

O conteúdo de ligações químicas, apesar de ser considerado um dos temas mais importantes da Química, ainda é pouco abordado no âmbito das pesquisas em Ensino de Química. As pesquisas realizadas sobre esse tema apontam para a dificuldade de se trabalhar esses conteúdos em sala de aula, especialmente, quanto se trata de ligação metálica. Em parte, as dificuldades podem estar associadas à falta de materiais didáticos que associem teoria-experimento e que não banalizem os conceitos químicos, mas que os atribuam significado mais próximos aos aceitos cientificamente. A partir dessa perspectiva, propomos neste trabalho: (i) produzir e implementar um módulo didático para investigar o processo ensino-aprendizagem do conteúdo de ligações químicas, com maior ênfase em ligação metálica, mediante implementação de diferentes estratégias didáticas, sobretudo atividades experimentais demonstrativas-investigativas, com enfoque nas relações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) e abordagens de problemas ambientais (Educação Ambiental - EA); (ii) investigar como a utilização da abordagem contextualizada, viabilizando a presença dos temas históricos, sociais, tecnológicos e ambientais, pode contribuir para que os alunos desenvolvam a capacidade de questionar as alternativas propostas pela ciência para resolução de problemas sociais, econômicos e tecnológicos. O módulo didático, composto por quatro unidades, foi aplicado em duas turmas da segunda série do ensino médio de uma escola pública do Distrito Federal, no 4º. bimestre do ano letivo de 2010. Com base na análise desses dados, constatamos que a utilização de estratégias didáticas diversificadas, principalmente as atividades experimentais investigativas colaboraram para a compreensão dos conceitos de ligação química, bem como para o entendimento da linguagem representacional para os modelos de ligação metálica. A utilização da abordagem contextualizada, com enfoque nos temas históricos, sociais, tecnológicos e ambientais, favoreceu a compreensão pelos alunos das propriedades das substâncias químicas, sobretudo as dos metais, relacionando-as à diversidade e à complexidade dos materiais que nos cercam. Esta pesquisa também possibilitou-nos refletir sobre a própria prática pedagógica e sobre a complexidade de ser professor.

Palavras chave: Ensino de Química. Ligação Química. Ligação Metálica. Atividades Experimentais.

ABSTRACT

The chemical bonds content, despite being considered one of the most important topics in chemistry, is still little explored. The research on this subject points to the difficulty on teaching the chemical bonding content, especially the metallic bond. It is possible that the difficulties are associated with the lack of materials on the chemical bond that relate experiment and theory and that do not vulgarize chemical concepts, but instead attribute them scientific meaning. In this perspective, we propose to: (i) produce and implement a teaching material to investigate the teaching-learning process, with greater emphasis on the metallic bond, through different teaching strategies, especially experimental demonstration-investigative activities, focusing on the relations between Science-Technology-Society (STS) and environmental problems (Environmental Education - EE); (ii) investigate how the use of contextualization, which allows historical, social, technological and environmental themes, can help students to develop the ability of questioning the alternatives proposed by science to solve social, economic and technological problems. The material, composed of four units, was applied to two classes of second grade in a Distrito Federal's public high school, in the last two months of the school year. Based on the analysis of the data obtained, we found that the use of diversified teaching strategies, mainly experimental investigative activities, contributed to the understanding of the chemical bonding concepts and of the chemical language. The contextual approach, focusing on historical, social, technological and environmental themes, enabled the students to understand the properties of chemical substances, especially the metals properties, and their link to the current diversity and complexity of the materials that surround us. This research also enabled the reflection on the teaching practice itself and on the complexity of being a teacher.

Keywords: Teaching of Chemistry. Chemical Bonding. Metallic Bond. Metals and their properties. Experimental activity.