

Autora: Carla Cristina Corrêa da Costa

Título da dissertação: CONSTRUINDO ESTRUTURAS QUÍMICAS DE SUBSTÂNCIAS
DESCONHECIDAS: UMA PROPOSTA DE MATERIAL PARADIDÁTICO

Nome do curso: Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

Data da Defesa: 04 de Março de 2010

Orientador: Prof. Dr. Gérson de Souza Mól

Co-orientadora: Prof. Dra. Inês Sabioni Resck

RESUMO

A motivação para a construção desse trabalho originou-se da percepção de que alunos e alunas pensam que as fórmulas químicas são o objeto de estudo da Química e não as substâncias e os materiais, as quais representam. Pesquisas em educação química têm comprovado que, didaticamente, o nível representacional do conhecimento químico tem sido priorizado nos currículos e em livros didáticos em relação ao nível fenomenológico e teórico. A desproporcionalidade de foco entre os três níveis pode estar fazendo com que os alunos pensem que as fórmulas são reais, sendo elas o objeto de estudo da Química e não uma linguagem desta. Verifica-se também que esse conteúdo não vem sendo vinculado a temas sociais, desconsiderando o contexto em que o aluno está inserido. Assim, dedicamos esse trabalho ao estudo das fórmulas químicas no ensino básico. A dissertação começa situando o ensino médio e o ensino de ciências no atual contexto educacional, focando como perspectiva principal, para esse ensino, o auxílio à formação da cidadania. Buscamos valorizar a reflexão da prática e da pesquisa docente como meio de trilhar possibilidades para se atingir esse objetivo. Em meio a diferentes possibilidades, escolhemos fazer uma abordagem do tema de forma diferenciada das tradicionalmente evidenciadas no contexto escolar. Para dar mais sentido a esta pesquisa, propusemos realizar uma transposição didática de um conhecimento científico ainda pouco explorado como conhecimento escolar no ensino médio: A elucidação estrutural por análises físicas e químicas de substâncias orgânicas. O material paradidático proposto conta a história de um aluno do ensino médio que necessita tomar uma decisão frente a uma situação do seu cotidiano. Ele achou um produto de origem desconhecida cujo rótulo indicava se tratar de um suplemento alimentar. A aquisição de conhecimentos químicos, relativos à elucidação da fórmula molecular e estrutural por análises físicas, químicas e espectrométricas (massa, infravermelho e ressonância magnética nuclear) das substâncias que compõe o produto encontrado, e a conseqüente descoberta da sua constituição fizeram toda a diferença na hora de decidir se ele consumia ou não o produto. O material paradidático, como um todo, procura propiciar a contextualização do conteúdo químico com o cotidiano do aluno; faz uso da história da ciência e da interdisciplinaridade como recursos didáticos, sendo desenvolvido por meio de um tema químico social.

Palavras-chaves: Fórmulas químicas, Transposição Didática, Cidadania

ABSTRACT

The motivation for the realization of this work stemmed from the perception that students think the chemical formulas themselves are the object of the Chemistry science, not the materials and substances they represent. Researches in Chemistry education have shown that the representational part of the chemical knowledge has been prioritized in curricula and textbooks regardless of its phenomenological and theoretical levels. The unbalanced focus on the three levels might be the factor that is leading students to think that formulas are real and to consider them as the Chemistry's object of study, and not as its language. It was also found that this subject has not been linked with social issues, ignoring the environment the students are in. Thus, we dedicated this work to the study of chemical formulas in basic education. The dissertation begins setting the high school and science education in the current educational context, focusing on citizenship formation as its main perspective. We sought to highlight the self-reflection on the teaching practice and research as a path to achieve this goal. Among several possibilities, we chose to explore this theme differently from the way traditionally used in the school context. For making this research clearer, we performed a didactic transposition of an academic scientific knowledge which is still poorly explored in high school level: the structural elucidation of organic substances by physical and chemical analysis. The proposed teaching material narrates the story of a high school student who needs to make a decision in a situation of his quotidian life. He found a product of unknown origin whose label indicated it was a food supplement. The acquisition of chemical knowledge through the elucidation of the molecular and structural formulas by physical, chemical and spectrometrical analysis (mass, infrared and nuclear magnetic resonance) of the product's substances, as well as the determination of its constitution, influenced on deciding whether or not he consumed the product. The paradidactic material as a whole attempts to bring the Chemical science into the student's daily lives. Moreover, it makes use of the history of science and the interdisciplinarity as teaching resources, being developed through a Chemical social theme.

Key-words: Chemical Formulas, Transposition Didactics, Citizenship