

RESUMO

O presente estudo relata uma proposta pedagógica que pretende avaliar a utilização da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no Ensino de Ciências (eletricidade) nos anos finais do Ensino Fundamental. O estudo constitui uma dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade de Passo Fundo (UPF), na linha de pesquisa Fundamentos teórico-metodológicos para o ensino de Ciências e Matemática. Os objetivos do estudo visam elaborar uma proposta para o ensino de conteúdos de eletricidade usando o enfoque CTS no Ensino Fundamental e avaliar quais os desafios e potencialidades desse enfoque no ensino de Ciências. Nesse sentido, utilizamos a fundamentação teórica dos Três Momentos Pedagógicos organizada por Demétrio Delizoicov e colaboradores que traduziram as perspectivas educacionais de Paulo Freire, adaptadas ao Ensino de Ciências. A fim de desenvolver essa investigação criamos uma sequência didática (produto educacional) abordando os conteúdos básicos de eletricidade estática, atração e repulsão de cargas, corrente elétrica, diferença de potencial e as transformações de diferentes formas de energia (mecânica, solar, eólica, térmica, nuclear e biomassa.) em energia elétrica. De modo a despertar o maior interesse e incentivar a participação ativa dos alunos nas aulas, foram projetados e construídos diversos materiais didáticos usando materiais alternativos, com destaque para geradores de eletricidade estática, eletroscópios, dínamos e maquetes, permitindo ilustrar as diferentes formas de obtenção de energia elétrica. Durante os encontros foram utilizadas estratégias pedagógicas diversificadas, tais como: Apresentação e discussão de vídeos didáticos; experimentações práticas; oficina de análise e discussão de uma possível forma de geração energética baseada em Role-Playing Game; produção de mídia pelos alunos (folder); uso da informática na pesquisa aplicada; simulações computadorizadas e softwares educacionais na visualização e compreensão dos fenômenos elétricos. A proposta foi colocada em prática na Escola Municipal de Ensino Fundamental Sagrado Coração de Jesus com alunos do nono ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental no município de São Borja, Rio Grande do Sul. Para a coleta de dados e avaliação do estudo foram utilizados os seguintes instrumentos de pesquisa: questionário inicial, questionário final e ficha de registros diários. Em ambos os instrumentos foi realizada uma Análise de Conteúdo segundo os pressupostos de Bardin das produções textuais dos participantes. Os resultados possibilitaram inferir que no fim da aplicação da proposta os estudantes apresentaram um posicionamento crítico ao serem questionados sobre o desperdício no consumo de energia elétrica, ainda identificamos indícios positivos de apropriação, ou evolução, na fixação dos conhecimentos estudados na sequência didática, com acréscimos de sensibilização crítica, participação ativa e emancipatória dos estudantes (apropriação CTS).

Palavras-chave: Ciência-Tecnologia-Sociedade. Ensino de Ciências. Eletricidade.

ABSTRACT

The present study reports a pedagogical proposal that aims to evaluate the use of the Science, Technology and Society (CTS) approach in Science Teaching (electricity) in the final years of Elementary School. The study is a dissertation presented to the Postgraduate Program in Teaching Science and Mathematics (PPGECM) of the University of Passo Fundo (UPF), within the Theoretical-methodological Foundations for the teaching of Science and Mathematics research line. The objectives of this study are to elaborate a proposal for the teaching of electricity contents using the CTS approach in Elementary School and to evaluate the challenges and potentialities of this approach in science teaching. In this sense, we use the theoretical foundation of the Three Pedagogical Moments organized by Demétrio Delizoicov and collaborators who translated the educational perspectives of Paulo Freire, adapted to the Teaching of Sciences. In order to develop this research we created a didactic sequence (educational product) addressing the basic contents of static electricity, attraction and repulsion of charges, electric current, potential difference and transformations of different forms of energy (mechanical, solar, wind, thermal, nuclear and biomass) in electric energy. In order to arouse the greatest interest and encourage the students' active participation in class, a variety of didactic materials were designed and constructed using alternative materials, especially static electricity generators, electroscopes, dynamos and scale models, illustrating the different ways of obtaining electricity. Throughout the meetings, diverse pedagogical strategies were used, such as: Presentation and discussion of didactic videos; Practical experiments; Workshop for analysis and discussion of a possible form of energy generation based on Role-Playing Game; Media production by students (folder); Use of computer science in applied research; Computer simulations and educational software in the visualization and understanding of electrical phenomena. The proposal was put into practice in the Municipal School of Sagrado Coração de Jesus with ninth grade students of the Final Years of Elementary School in the city of São Borja, Rio Grande do Sul. Data collection and evaluation of the study were used as well as the following research tools: initial questionnaire, final questionnaire and daily record forms. In both instruments a Content Analysis was performed according to the assumptions of Bardin of the textual productions of the participants. The results made it possible to infer that, at the end of the application of the proposal, students presented a critical position when asked about the waste in the consumption of electric energy, we still identified positive signs of appropriation, or evolution, in the fixation of the studied knowledge in the didactic sequence, with additions of critical sensitization, active and emancipatory participation of students (CTS appropriation).

Keywords: Science-Technology-Society. Science teaching. Electricity.