

RESUMO

A educação tem passado por diversas transformações com o intuito de que o aluno adquira habilidades e competências nas diferentes áreas do conhecimento. O Ensino de Radioatividade apresenta-se como elo de diferentes componentes curriculares que podem e devem trabalhar de maneira harmoniosa para propiciar o desenvolvimento de tais habilidades e competências. Além disso, para atingir um saber integral, o ensino desta temática anseia por contextos e discussões que possam gerar reflexão e ampliar a visão de mundo dos alunos, a fim de formar um cidadão crítico e consciente. Porém, algumas pesquisas versam sobre o Ensino de Radioatividade na Educação Básica e sobre a dificuldade que docentes de diferentes componentes curriculares encontram ao abordar este conteúdo em suas aulas; tais dificuldades ocorrem devido às diferentes formações dos professores que abordam esses conteúdos – geralmente, química, física e biologia –, ou até mesmo são decorrentes de lacunas deixadas na formação docente durante a graduação. Neste caso, a construção de um material com uma sequência lógica e estruturada de atividades e um curso de formação contínua de professores são elementos que podem auxiliar a eliminar ou minimizar as lacunas presentes em sua formação e contribuir com a qualidade do Ensino de Radioatividade. Assim, partindo dessas reflexões, surge a indagação que norteou o desenvolvimento desta pesquisa: De que forma um curso organizado segundo os pressupostos de uma unidade de ensino potencialmente significativa, com episódios históricos de acidentes radioativos, pode favorecer a formação de professores de Química, no âmbito do Ensino Médio? No que se refere ao objetivo geral 1 esta tese pretende promover a Educação Científica/Química de estudantes do Ensino Médio, a partir da utilização de episódios históricos de acidentes radioativos em uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS), por meio de uma abordagem contendo elementos interdisciplinares; e, por sua vez, no que concerne ao objetivo geral 2, a pesquisa visa promover a formação inicial/continuada de professores de Química, que atuam no Ensino Médio, para a utilização de episódios históricos de acidentes radioativos em uma UEPS, contendo elementos interdisciplinares. Um estudo de viabilidade foi realizado a fim de verificar efetividade do produto educacional (PE) desenvolvido. A pesquisa foi caracterizada por uma abordagem qualitativa, tendo como sujeitos investigados professores da terceira série do Ensino Médio de diferentes áreas do conhecimento. Os dados obtidos no estudo de viabilidade foram utilizados para aprimorar o PE e também para a construção de um curso de formação contínua de professores. O curso foi estruturado em cinco módulos e buscou discutir os fundamentos teóricos utilizados para a elaboração do PE. Além disso, teve o intuito de acompanhar os professores na aplicação desse PE em sala de aula a fim de verificar sua viabilidade em diferentes contextos. Para tanto, os instrumentos utilizados de produção de dados foram entrevistas, questionários e diário de bordo do professor pesquisador. A análise dos dados foi realizada por meio da Análise Textual Discursiva com auxílio do *software* IRAMUTEQ. Os resultados obtidos com a aplicação do PE apresentado foram positivos e apresentaram indícios de aprendizagem significativa e interdisciplinaridade. Os docentes e alunos apresentaram uma boa adesão ao trabalho, que se mostrou significativo e prático. Salienta-se que são necessários cursos de formação continuada e produção de materiais que auxiliem o docente na árdua tarefa de promover a Aprendizagem Significativa e a interdisciplinaridade, uma vez que esses possuem uma limitação de tempo devido à grande carga de trabalho e cobranças que sofrem diariamente. O PE está disponível de forma livre e gratuita no site do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo e na plataforma Educapes no link <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/1000153>.

Palavras-chave: formação contínua de professores; ensino de radioatividade; interdisciplinaridade; Teoria da Aprendizagem Significativa.

ABSTRACT

Education has undergone several transformations, with the goal of students acquiring skills and competencies in different areas of knowledge. Radioactivity Teaching is presented as a link between different curricular components that can and should work harmoniously to promote the development of such skills and competencies. Furthermore, to achieve integrated knowledge, teaching this topic seeks contexts and discussions that can generate reflection and broaden students' worldview, in order to form a critical and conscious citizen. However, some research deals with the Teaching of Radioactivity in Basic Education and the difficulties that teachers from different curricular components encounter when addressing this content in their classes; such difficulties occur due to the different formation the teachers who address these contents go through – generally, chemistry, physics and biology –, or even result from gaps left in teachers' training during undergraduate studies. In this case, the construction of a material with a logical and structured sequence of activities and a continuous teacher training course are elements that can help eliminate or minimize gaps in their training and contribute to the quality of Radioactivity Teaching. Thus, based on these reflections, the question that guided the development of this research arises: In what way can a course organized according to the principles of a potentially significant teaching unit, featuring historical episodes of radioactive accidents, enhance the training of Chemistry teachers in the context of High School? With regard to general objective 1, this thesis intends to promote the Scientific/Chemical Education of high school students, based on the use of historical episodes of radioactive accidents in a PMTU, through an approach containing interdisciplinary elements; and, in turn, with regard to general objective 2, the research aims to promote the initial/continued training of Chemistry teachers, who work in High School, for the use of historical episodes of radioactive accidents in a Potentially Significant Teaching Unit (UEPS), containing interdisciplinary elements. A feasibility study was carried out in order to verify the effectiveness of the educational product developed. The research was characterized by a qualitative approach, with third-year high school teachers from different areas of knowledge as the investigated subjects. The data obtained in the feasibility study were used to improve the educational product and also to build a continued teacher training course. The course is structured in five modules and aims to discuss the theoretical foundations used to develop the educational product. Furthermore, it aims at guiding teachers in applying this product in the classroom in order to verify its viability in different contexts. To this end, the instruments used for data production were interviews, questionnaires and the logbooks of research teachers. Data analysis was performed using Discursive Text Analysis with the help of IRAMUTEQ software. The results obtained with the application of the presented Educational Product were positive and showed signs of significant learning and interdisciplinarity. Teachers and students showed good adherence to the work, which proved to be significant and practical. It is important to emphasize that continued education courses and the production of materials are necessary to assist teachers in the difficult task of promoting Meaningful Learning and interdisciplinarity, since they have a time limit due to the heavy workload and demands they face daily. The Educational Product is freely and publicly available on the website of the Graduate Program in Science and Mathematics Education at the University of Passo Fundo and on the Educapes platform at the link <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/1000153>.

Keywords: continuous teacher training; teaching of radioactivity; interdisciplinarity; Meaningful Learning Theory.