

RESUMO

O presente texto refere-se à dissertação de mestrado, constituindo-se de um estudo investigativo no mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), da Universidade de Passo Fundo (UPF). O estudo toma como problemática as dificuldades enfrentadas pelos professores para que os estudantes se interessem e gostem das aulas de física e também a falta de oportunidades para os alunos vivenciarem situações de investigação. O objetivo do estudo foi de avaliar o potencial de uma Sequência de Ensino por Investigação, abordando as Leis de Newton presentes nos brinquedos de um parque de diversão, em uma turma do nono ano do Ensino Fundamental. Considerando tal necessidade, o aporte teórico foi pautado no Ensino por Investigação, de Anna Maria Pessoa de Carvalho, a fim de responder o seguinte questionamento: “Qual o potencial de uma Sequência de Ensino por Investigação na construção dos conhecimentos científicos relacionados às Leis de Newton em um Parque de Diversões?”. Para responder a esse questionamento, construiu-se um produto educacional, sendo uma sequência didática para abordar os conceitos das Leis de Newton, para o nono ano do Ensino Fundamental, constituída de oito encontros. A proposta foi elaborada à luz dos princípios da Sequência de Ensino por Investigação, que tem como atividades chaves: Problema, Sistematização, Contextualização, Avaliação. As atividades foram desenvolvidas com a utilização de recursos digitais e partes delas aplicada em um parque de diversões, partindo da realidade do aluno, buscando torná-lo investigador e protagonista de sua própria aprendizagem, inserindo estratégias e metodologias de ensino-aprendizagem que enriqueceram as aulas. Com essas atividades, possibilita-se que os alunos criem e testem suas hipóteses, desenvolvam o raciocínio frente a resolução de situações problemas e saibam trabalhar com a cooperação e a comunicação entre eles. A pesquisa teve uma abordagem qualitativa, sendo que a coleta de dados foi realizada por meio de fichas de observação preenchidas pela professora a cada encontro, portfólio com atividades realizadas pelos alunos, feedback realizado pelos alunos de forma oral e por meio de questionários digitais e das aulas gravadas da disciplina. Nesse contexto, foram utilizadas três categorias de análise: conhecimentos prévios; participação, motivação e socialização dos estudantes na realização das atividades; e a postura dos alunos diante de novas metodologias. Os resultados discutidos nessas categorias apontaram que a Sequência de Ensino por Investigação trabalhada juntamente com a utilização de recursos tecnológicos e atividades em um parque de diversão, oportuniza aos alunos terem maior liberdade para a construção do conhecimento científico, estimulando a participação ativa deles e o incentivo à socialização, contribuindo para a formação do sujeito como cidadão crítico. Além disso, colaborou para a alfabetização digital por meio da utilização de recursos digitais, permitindo aos alunos a interação com recursos tecnológicos durante a dinâmica das aulas. O Produto Educacional, em formato de sequência didática, que acompanha este estudo, está disponibilizado na forma de material de apoio para professores da Educação Básica no site do programa e no Portal EduCapes <<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/737018>>.

Palavras-chave: Sequência de Ensino por Investigação. Leis de Newton. Parque de Diversão.

ABSTRACT

The present text refers to a master's thesis, constituting an investigative study in the Professional Master's Degree in Science and Mathematics Teaching in the Graduate Program in Science and Mathematics Teaching (PPGECM), at the University of Passo Fundo (UPF). The study takes as problematic the difficulties faced by teachers to get students interested and enjoy physics classes and also the lack of opportunities for students to experience situations of investigation. The objective of the study was to evaluate the potential of an Investigative Teaching Sequence, approaching Newton's Laws present in the toys of an amusement park, in a ninth-grade class of elementary school. Considering this need, we sought the theoretical support of Anna Maria Pessoa de Carvalho's Teaching by Investigation, in order to answer the following question: "What is the potential of a Sequence of Teaching by Investigation in the construction of scientific knowledge related to Newton's Laws in an Amusement Park?" To answer this question, we built an educational product, a didactic sequence to approach the concepts of Newton's Laws, for ninth grade of elementary school, consisting of eight meetings. The proposal was developed according to the principles of the Sequence of Teaching by Research, which has the following key activities: Problem, Systematization, Contextualization, and Evaluation. The activities were developed with the use of digital resources and part of them applied in an amusement park, starting from the student's reality, trying to make them investigators and protagonists of their own learning, inserting teaching-learning strategies and methodologies that enriched the classes. With these activities, we enabled the students to create and evaluate their hypotheses, to develop their reasoning when facing the resolution of problem situations and to know how to work with cooperation and communication among them. The research had a qualitative approach, and data collection was done by means of observation forms, filled out by the teacher at each meeting, a portfolio with activities performed by the students, oral feedback from the students, digital questionnaires, and recorded lessons of the discipline. In this context, were used three categories of analysis: prior knowledge; students' participation, motivation, and socialization in the performance of the activities; and students' posture in front of new methodologies. The results discussed in these categories pointed out that the Sequence of Teaching by Investigation worked together with the use of technological resources and activities in an amusement park, gave students the opportunity to have more freedom to construct scientific knowledge, stimulating their active participation and incentive to socialization, contributing to the formation of the subject as a critical citizen. Furthermore, it contributed to digital literacy through the use of digital resources, allowing students to interact with technological resources during the dynamics of the classes. The Educational Product, in form of didactic sequence, which accompanies this study, is available as support material for Basic Education teachers on the program's website and on the EduCapes Portal <<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/737018>>.

Keywords: Sequence of Teaching by Investigation. Newton's Law. Amusement Park.