



MÁQUINAS SIMPLES EM ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES

Valdir Barbosa Junior, Pierre Schwartz Auge

A presente pesquisa pretende propor um material instrucional com o objetivo principal de avaliar seu potencial para o aprendizado significativo de temas da física (máquinas simples), abarcando métodos de ensino atuais que levem em consideração o desenvolvimento das novas tecnologias educacionais. A proposta é utilizar o ensino híbrido seguindo o modelo 'rotação por estações'. Nestas "estações" de aprendizagem são aplicadas atividades diversas direcionadas ao estudo de máquinas simples, onde em cada uma delas, um grupo de estudantes (4 ou 5 membros) deve passar um tempo determinado. Algumas dessas estações vão utilizar recursos compatíveis com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's). Serão utilizadas atividades como experimentos, leituras, vídeos, simulações, questões, dentre outras. Os objetivos específicos são: i) elaborar um material didático sobre máquinas simples baseado no método 'rotação por estações'; ii) aplicar o material didático em uma turma de nono ano do ensino fundamental; iii) avaliar o desempenho dos alunos diante das atividades propostas com relação à aprendizagem de conceitos; iv) fazer ajustes no material didático diante da análise crítica de sua aplicação; v) avaliar o potencial atitudinal da proposta, apesar de não ser o foco central da pesquisa. O referencial teórico que fundamenta a investigação é baseado, principalmente, na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel e na Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud. Quanto à metodologia, adota-se uma perspectiva qualitativa, em específico, um estudo de caso. As análises dos dados serão realizadas pela análise de conteúdo de Bardin. As atividades propostas, presentes ao longo do material didático, e as observações docentes serão levadas em consideração. O foco da aplicação da pesquisa é uma turma do segundo segmento do ensino fundamental de uma escola pública, no município de Campos dos Goytacazes-RJ. A pesquisa encontra-se em andamento, pois a sua aplicação não pode ocorrer no período da pandemia da covid 19, por causa da participação presencial dos estudantes. É esperado que o produto educacional sobre Máquinas Simples, elaborado neste trabalho, possa facilitar um entendimento significativo dos conceitos fundamentais da física. É esperado também que a pesquisa qualitativa possa possibilitar uma compreensão robusta do processo de aprendizagem.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: Instituto Federal fluminense/MNPEF

Fomento da bolsa (quando aplicável): CAPES





Abstract:

The present research intends to propose an instructional material with the main objective of evaluating its potential for the significant learning of physics topics (simple machines), covering current teaching methods that take into account the development of new educational technologies. The proposal is to use blended learning following the 'station rotation' model. In these "stations" of learning are applied different activities directed to the study of simple machines, where in each one of them, a group of students (4 or 5 members) must spend a determined time. Some of these stations will use resources compatible with Digital Information and Communication Technologies (TDIC's). Activities such as experiments, readings, videos, simulations, questions, among others will be used. The specific objectives are: i) to develop a teaching material on simple machines based on the 'station rotation' method; ii) apply the didactic material in a ninth grade elementary school class; iii) evaluate the students' performance in the proposed activities in relation to the learning of concepts; iv) make adjustments to the didactic material in view of the critical analysis of its application; v) evaluate the attitudinal potential of the proposal, despite not being the central focus of the research. The theoretical framework that underlies the investigation is mainly based on Ausubel's Theory of Meaningful Learning and on Vergnaud's Conceptual Fields Theory. As for the methodology, a qualitative perspective is adopted, specifically, a case study. Data analysis will be performed by Bardin's content analysis. The proposed activities, present throughout the teaching material, and the teaching observations will be taken into account. The focus of the research application is a class of the second segment of elementary education of a public school, in the municipality of Campos dos Goytacazes-RJ. The research is in progress, as its application cannot take place during the period of the covid 19 pandemic, because of the in-person participation of students. It is expected that the educational product on Simple Machines, developed in this work, can facilitate a significant understanding of the fundamental concepts of physics. It is also expected that qualitative research can enable a robust understanding of the learning process.