

## INFORMAÇÕES SOBRE A DISSERTAÇÃO

**Autor:** Janduí Farias Mendes

**Título:** O Uso do Software Modellus na Integração entre Conhecimentos Teóricos e Atividades Experimentais de Tópicos de Mecânica sob a Perspectiva da Aprendizagem Significativa.

**Curso:** Mestrado Profissional em Ensino de Ciências – Área de Concentração: **Ensino de Física.**

**Data da defesa:** 05/03/2009

**Orientador:** Prof. Dr. Ivan Ferreira da Costa

**Palavras chaves:** Ensino de Física, Dificuldades Conceituais, Concepções Alternativas, Modelagem Computacional, Simulação Computacional, Experimentação, Integração, Modelos, Modellus.

**Keywords:** Physics Instruction, Conceptual Difficulty, Misconceptions, Computational Modelling, Computational Simulation, Experimentation, Integration, Models, Modellus.

## RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa sobre a integração entre teoria, simulação computacional com o *software* Modellus e atividades experimentais, em tópicos de Mecânica. A pesquisa foi realizada com quatro grupos de estudantes do ensino médio. O primeiro grupo realizou somente atividades experimentais e o segundo grupo somente simulação computacional. Nenhuma intervenção foi aplicada ao terceiro grupo (grupo controle) e o último grupo realizou ambas as intervenções (atividades experimentais e simulação computacional). Testes foram aplicados antes e depois das intervenções e questionários de opinião somente depois. Os resultados indicam que para alguns tipos de problemas de Mecânica, as atividades experimentais são mais eficientes no processo de aprendizagem. Em outros tipos de problemas a simulação computacional mostrou-se mais eficiente. Porém, de maneira geral, a combinação de atividades experimentais e simulação computacional mostraram-se mais efetivas no processo de aprendizagem. Os resultados indicam que as atividades com experimentos quando simultaneamente simulados no computador com o *software* Modellus podem se completar proporcionando, na maioria dos casos, uma evolução conceitual e o aumento na curiosidade e motivação dos estudantes.

## **ABSTRACT**

This work presents results of a research about the integration between theory, computational simulation with Modellus software and experiment, in topics of Mechanics. The research was applied for four high school students groups. The first group carried out only experimental activities and the second group carried out computational simulation. No intervention was applied on the third group (control group) and the last group carried out both interventions (experimental activities and computational simulation). Tests were applied before and after interventions and opinion questionnaires only after. The results indicate that for some problems of Mechanics, the experimental activities can be more efficient. In others problems the computational simulation was more efficient. But, in general, the combination of experimental activities with computational simulation showed to be more significant in the learning process. The set of results indicate that the combination between experimental activities and computational simulation through the use of the Modellus software can promote, in most of the cases, a conceptual evolution and awake the curiosity and motivation of the pupils.