

RESUMO

Uma Mecânica discreta para o ensino

Servio Tulio Lunguinho de Sousa

Orientadores:

Filadelfo Cardoso Santos

Vitorvani Soares

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, Instituto de Física, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Física.

Na Mecânica estudada no Ensino Médio, frequentemente os alunos estudam uma série de problemas de movimentos sem resolvê-los. Isso se deve ao fato de a segunda lei de Newton ser um tipo especial de equação, cuja solução depende de uma série de regras de cálculo que não está presente nos conteúdos estudados no Ensino Médio. Nosso trabalho propõe regras de discretização do movimento que permitem a obtenção de soluções para problemas de dinâmica a partir da aplicação da segunda lei de Newton. Estas regras são acessíveis aos alunos do Ensino Médio e permitem solucionar problemas tradicionais e os não tão tradicionais que não são abordados nos livros didáticos utilizados neste nível de ensino. Apresentamos as soluções dos problemas que permitem a construção de gráficos pelos próprios alunos. Para a construção dos gráficos, pode-se utilizar calculadora e papel milimetrado ou computadores. Neste trabalho usamos o Excel para construir os gráficos apresentados nas figuras. Se o professor privilegiar o uso de computador será necessária a utilização de um programa que permita a geração dos valores das grandezas envolvidas no estudo do movimento, a partir das soluções obtidas pelos alunos ao aplicarem a segunda lei de Newton, e que também construa os gráficos com os valores obtidos.

Palavras chave: Ensino de Física, Cinemática, Mecânica Discreta.

Rio de Janeiro
Outubro de 2013