

SIMULAÇÃO PARA ESTUDO DAS LEIS DE NEWTON

Antonio Iury Melo Nunes, Nildo Loiola Dias

Em vista do vigente isolamento social tomado como medida protetiva à pandemia, as práticas laboratoriais da disciplina de Física Experimental para Engenharia tiveram que ser adaptadas para simuladores virtuais, de forma que os experimentos nesse projeto de apresentação para o XXX Encontro de Iniciação à Docência 2021 foram todos executados em um laboratório virtual feito com o site Geogebra. A simulação que apresentamos neste trabalho permite o estudo das leis de Newton utilizando um sistema formado por dois blocos ligados por uma corda de massa desprezível que passa por uma roldana ideal. Um dos blocos se desloca sobre uma superfície horizontal e o outro bloco, ligado ao primeiro por uma corda, se desloca na vertical. Ao usuário é possível controlar as massas de cada bloco, escolher entre várias opções o atrito com a superfície horizontal, e a gravidade local, de modo que a influência de cada fator possa ser estudada separadamente. A relação entre a massa total do sistema, a força resultante aplicada e a aceleração pode ser estudada mantendo a massa total do sistema constante ou mantendo a força externa constante, permitindo a verificação da segunda lei de Newton. Um cronômetro incorporado à simulação permite medir o tempo de movimento e com isso é possível calcular a aceleração, uma vez que se conhece o deslocamento vertical de um dos blocos. Essa aceleração também pode ser calculada somente considerando a segunda lei de Newton, mostrando assim a coerência entre as diversas abordagens de um mesmo sistema físico. A natureza do comportamento das forças de atrito estático e cinético também podem ser estudada. Um roteiro de prática, semelhante ao que é usado no experimento real presencial, foi elaborado para guiar o aluno no estudo do sistema físico e na análise dos resultados. Os relatórios apresentados pelos estudantes nas atividades remotas utilizando a simulação, são qualitativamente e quantitativamente semelhantes aos produzidos em laboratórios físicos.

Palavras-chave: simulação. leis de newton. força resultante.