XXXI Seminário de Iniciação Científica da UFERSA

Núcleo de Avaliação: Núcleo II
Área temática: Educação de Qualidade
Área do Conhecimento: Física Geral

Análise do alcance de esfera lançada de diferentes rampas

André Souza de Carvalho, Deyvisson da Silva Lopes, Kytéria Sabina Lopes de Figueredo, Sharon Dantas da Cunha

Um experimento bastante utilizado nas componentes de Física Experimental para estudar o movimento bidimensional e os princípios de conservação de energia. Esse experimento utiliza uma rampa no formato de uma cicloide para lançar uma esfera, em que geralmente a esfera começa o movimento numa determinada altura e sai com um ângulo muito pequeno da rampa. Depois, a esfera cai num papel carbono no chão onde é possível medido o alcance. Esta é a abordagem tradicional do experimento, porém é possível abordar novas possibilidades de experimentação utilizando rampas de diferentes formatos. A motivação deste trabalho, que adota uma abordagem qualitativa e experimental, é analisar a influência da rampa no alcance das esferas e comparar com os modelos teóricos. Quatro rampas (hipérbole, parábola, reta e cicloide) foram confeccionadas de maneira artesanal com materiais de baixo custo. No planejamento das rampas foi necessário definir a largura e altura máxima das rampas, as formas das rampas, em particular foi necessário estudar o problema da Braquistócrona para compreender a equação da cicloide. Em relação a teoria, foram deduzidas expressões para o alcance considerado a conservação da energia, o ângulo que a esfera sai da rampa diferente de zero e analisando o efeito de rotação da esfera. O experimento foi executado medindo o alcance das esferas para cada formato de rampa, mantendo uma altura inicial fixa, e a trajetória da esfera ao sair da rampa foi filmada para que as variáveis físicas como tempo de descida, velocidade e aceleração pudessem ser obtidas através da técnica da vídeo análise com o software Tracker. Os resultados iniciais mostraram as influências do formato da rampa e do ângulo que a esfera sai das rampas no valor do alcance e do tempo de queda entre a mesa e solo.

Palavras-chave: Tracker, Cicloide, Ensino de Física.

Agência financiadora: PIVIC.

Campus: Pau dos Ferros