

## **0557 - O MOVIMENTO CIRCULAR UNIFORME E A TERCEIRA LEI DE NEWTON NUM AUTORAMA COM “LOOPING”**

- Thiago Oliveira dos Santos (Campus Experimental de Itapeva, Unesp, Itapeva), Cláudio De Conti (Campus Experimental de Itapeva, Unesp, Itapeva), Andrea Cressoni De Conti (Campus Experimental de Itapeva, Unesp, Itapeva) - thiago.oliveira@grad.itapeva.unesp.br.

**Introdução:** O presente trabalho foi desenvolvido junto ao projeto de extensão universitário intitulado “Ensinando Física e Matemática com um Autorama”, com o apoio da PROEX e que está sendo realizado no Campus de Itapeva. Neste projeto são desenvolvidos e ministrados a professores de Itapeva e região, diferentes roteiros de práticas experimentais para o ensino de nível médio de Física e Matemática, com a utilização do brinquedo autorama que conquista a atenção de crianças e adultos, visando contribuir para a inclusão de atividades experimentais na prática docente destes professores. O autorama trata-se de um brinquedo constituído de uma pista de corrida com carrinhos movidos a eletricidade. Para entender o funcionamento deste brinquedo é necessário a utilização de conceitos de matemática, mecânica e eletromagnetismo. Além disso, pode-se utilizá-lo como equipamento para verificação destes conceitos. A região de Itapeva, onde este projeto está sendo desenvolvido, possui aproximadamente 200 educadores que atuam no ensino de Física e Matemática para o nível médio. Com a implementação desse projeto, acredita-se beneficiar diretamente esses educadores e indiretamente cerca de 12.000 estudantes da região.

**Objetivos:** Neste trabalho propõe-se um roteiro experimental para medir a mínima velocidade que um carrinho necessita para realizar um “looping” e não cair, visando a aprendizagem significativa da terceira lei de Newton e o movimento circular uniforme. Esta prática será realizada com um grupo de 50 professores no Campus Experimental de Itapeva. **Métodos:** Antes da montagem do “looping” do autorama foi feita a medida do raio dele, e em seguida calculou-se numericamente com a terceira lei de Newton e o movimento circular uniforme, a menor velocidade que o carrinho deveria ter para não cair ao passar na parte mais alta do “looping”. Após a montagem do “looping” determinou-se a melhor posição para fixar o sensor fotoelétrico utilizado para medir a velocidade do carrinho no ponto mais alto da curva. Foram realizadas as medidas de diferentes velocidades do carrinho e registrado a informação se ele caía ou não ao passar no ponto mais alto do “looping”. Essas informações foram registradas através da construção de um material de apoio que será utilizado para o ensino e aprendizagem da terceira lei de Newton e o movimento circular. **Resultados:** Observou-se que é bastante simples construir o experimento e realizar as medidas propostas aqui. Além disso, as medidas das velocidades do carrinho no ponto mais alto do “looping”, e o fato de ele cair ou não, estão de acordo com os resultados que foram calculados. Com isso pode-se mostrar na prática os diferentes conceitos físicos envolvidos e verificar as leis físicas presentes no experimento com o autorama.