



Cinemática em Movimento: Kit Experimental de Baixo Custo com Arduino

Gustavo Kautzmann Lemes de Campos| gustavo.klc10@aluno.ifsc.edu.br

Gustavo Daniel da Silveira Alves| gustavo.dsa12@aluno.ifsc.edu.br

Francisco Felipe Gomes de Sousa| francisco.sousa@ifsuldeminas.edu.br

Graciane Regina Pereira| gracianerp@ifsc.edu.br

RESUMO

Compreender os conceitos cinemáticos, como posição, velocidade e aceleração, é fundamental para a formação de estudantes nas áreas de ciências exatas e engenharias. Recentemente, a integração de tecnologias no ambiente educacional tem se mostrado uma ferramenta valiosa para a visualização e experimentação desses conceitos. Dentre as tecnologias emergentes, a plataforma arduino destaca-se por sua versatilidade e acessibilidade, permitindo a criação de protótipos e aplicações interativas. Assim, o projeto propôs o desenvolvimento de um kit experimental didático para o ensino de cinemática, que auxiliasse no entendimento fundamental do movimento e suas aplicações práticas. O kit permite a visualização e experimentação de conceitos como posição, velocidade e aceleração, melhorando a compreensão e o engajamento dos alunos com a disciplina de física. A metodologia incluiu revisão da literatura científica, aprendizado de programação e utilização de sensores e atuadores, e a criação do kit de baixo custo acompanhado de um manual de uso. Para demonstrar essas grandezas, realizou-se um experimento de queda livre, onde uma esfera de aço, inicialmente presa a um eletroímã, é solta. Dessa forma, foi possível determinar o tempo de queda da esfera para diferentes posições e calcular as grandezas derivadas como velocidade e aceleração. Utilizou-se um microcontrolador Arduino para controlar o sistema, sensores de posição para registrar os tempos de queda livre de uma esfera de aço, além de um eletroímã para controlar o sistema de soltura da esfera. E, também foi utilizada uma fonte de alimentação personalizada para fornecer energia suficiente aos componentes. O kit experimental foi construído e testado, atingindo resultados precisos. Para dar continuidade ao projeto, seria necessário melhorar a aparência do protótipo e aprimorar os componentes eletrônicos, tornando o medidor ainda mais preciso.

Palavras-chave: cinemática; arduino; ensino de física.