

Uma ferramenta pedagógica para favorecer a compreensão do conceito de queda livre usando a plataforma arduino

Arthur Ferreira Medeiros¹, Patricia Nogueira Hubler^{1*}
*Orientadora

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) -
Campus Canoas. Canoas, RS

Muitos alunos relatam dificuldades em compreender alguns dos conteúdos da matéria de Física. Como tentativa de facilitar o processo de aprendizagem com o uso da plataforma Arduino, um dos professores da área de Física do IFRS (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul) - *Campus Canoas* solicitou que fosse desenvolvido um sistema que viabilizasse apresentar aos alunos conceitos relativos à queda livre de forma prática, possibilitando aos alunos obter uma visão mais ampla dos conteúdos, além de facilitar a compreensão dos conteúdos trabalhados. Com base no contexto exposto surgiu a ideia do presente projeto, que consiste em desenvolver uma estrutura física com componentes eletrônicos acoplados que viabilize representar os principais conceitos relacionados à queda livre. O trabalho começou com a pesquisa bibliográfica, pois foi essencial retomar alguns conceitos vinculados com aceleração e queda livre. Após, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre queda livre e sobre a plataforma Arduino e seus componentes eletrônicos. Após, iniciou-se a elaboração da solução, onde um objeto será colocado na parte superior de uma estrutura de madeira e quando o sistema for ativado o tempo de queda vai começar a ser registrado enquanto o objeto estiver caindo em queda livre. A contagem de tempo será concluída quando o sistema detectar a passagem do objeto diante de um feixe de laser apontado em um sensor de luz. Baseado nisso o sistema (o microcontrolador Arduino) calculará e apresentará valores relativos à queda do objeto e que podem facilitar o entendimento do aluno sobre esse conceito. Inicialmente a plataforma de lançamento foi pensada para ter sua altura redefinida, ou seja, com possibilidades de customizar a altura, o que produziria valores resultantes diferentes e estimularia o aluno a entender o porquê da mudança nos resultados obtidos. Porém, para se delimitar melhor os resultados obtidos, inicialmente, a plataforma possuirá a altura resultante de dois (02) metros de altura, sendo composta por quatro (04) segmentos encaixáveis, e será composta com a utilização de peças cortadas em uma cortadora a laser utilizando-se de placas de MDF. A montagem e os testes do sistema estão em andamento e espera-se que seja possível obter medições até o período de realização do evento. Dessa maneira, o projeto visa auxiliar os alunos na compreensão do processo de queda livre e seja utilizada como uma ferramenta pedagógica para o docente de forma a apresentar de forma mais efetiva e prática esse conceito.

Palavras-chave: Arduino. Física. Queda Livre.