

# USANDO ARDUINO PARA MEDIR A ACELERAÇÃO GRAVITACIONAL: UMA SOLUÇÃO INCLUSIVA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Gabryel Leite das Neves Ramos <sup>1</sup>  
 Denise Andrade do Nascimento <sup>2</sup>

## RESUMO

A experimentação desempenha um papel fundamental no ensino de Física, permitindo que os alunos compreendam conceitos abstratos por meio da prática. No entanto, estudantes com deficiência visual enfrentam desafios significativos na realização de atividades experimentais convencionais, devido à predominância de recursos visuais. Para tornar a aprendizagem mais acessível e inclusiva, este estudo propõe um método alternativo para a medição da aceleração gravitacional ( $g$ ) utilizando um aparato de queda livre controlado por Arduino, adaptado para alunos com deficiência visual. O objetivo é possibilitar que esses estudantes participem ativamente das experimentações por meio de sinais auditivos e táteis, promovendo uma experiência educativa mais equitativa. A metodologia envolveu a construção de um aparelho experimental acessível, utilizando componentes eletrônicos de baixo custo, como Arduino, sensores, módulos, um sistema de feedback auditivo e escrita em braile. O experimento foi aplicado com quatro alunos do 6º período do curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal de Roraima - UFRR, que foram vendados para testar o equipamento, avaliando a precisão das medições e verificar a parte de acessibilidade. A coleta de dados ocorreu por meio da análise dos tempos de queda registrados pelo aparelho, comparando com o valor teórico de  $g$  ( $9,81 \text{ m/s}^2$ ). Posteriormente, o aparelho será testado com alunos com deficiência visual para validar sua eficácia e acessibilidade em um contexto real. Os resultados obtidos demonstraram que o sistema proposto alcançou uma precisão média de 98% em relação ao valor padrão de  $g$ , evidenciando sua confiabilidade. Além disso, os discentes enfatizaram a relevância do equipamento como recurso didático no ensino de Física, evidenciando que a atividade experimental facilita a compreensão de ( $g$ ). Dessa forma, o aparelho desenvolvido mostra-se promissor contribuindo para o ensino de Física. Espera-se que, ao ser implementado com estudantes com deficiência visual, o sistema favoreça a participação ativa desses alunos em atividades experimentais. Assim, este estudo reforça a importância da acessibilidade na educação científica, apontando caminhos para a construção de práticas mais equitativas e significativas no contexto escolar.

**Palavras-chave:** Gravidade, Microcontrolador Arduino, Inclusivo, Experimentação, Protótipo.

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza e Matemática da Universidade Federal de Roraima - UFRR, gabryel.ramos@outlook.com;

<sup>2</sup> Professor orientador: Doutora em Física, Departamento de Física da Universidade Federal de Roraima - UFRR, denise.nascimento@ufr.com.

