

EXPLORANDO A FÍSICA COM EXPERIMENTOS ACESSÍVEIS E AULAS INVESTIGATIVAS: UMA PONTE ENTRE O ENSINO MÉDIO E A POPULARIZAÇÃO CIENTÍFICA

Luana Emanuelle Lima Rodrigues Pereira¹; Adhimar Flávio Oliveira²

¹ Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI. (luanaemanuelle13@gmail.com).

² Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI. (adhimarflavio@unifei.edu.br).

Resumo: Este trabalho apresenta uma proposta de ensino que integra experimentos acessíveis e aulas investigativas para promover a aprendizagem significativa da Terceira Lei de Newton entre estudantes do Ensino Médio, articulando os resultados dessa experiência com a iniciativa de divulgação científica *Física Para Todos*. A introdução fundamenta-se em estudos recentes sobre as dificuldades persistentes no ensino de Física no Brasil e destaca a importância de metodologias que aproximem os conteúdos científicos do cotidiano dos estudantes, especialmente em contextos de vulnerabilidade social. O objetivo central é demonstrar como atividades práticas de baixo custo, aliadas à investigação e à participação ativa, podem favorecer a compreensão conceitual e despertar maior interesse pela ciência. A metodologia adotada foi qualitativa e aplicada a 13 estudantes do 2º e 3º ano vinculados à FUNDHAS (São José dos Campos/SP). Inicialmente, um questionário diagnóstico identificou que a maioria dos participantes possuía conhecimento parcial ou inexistente sobre as Leis de Newton. Em seguida, desenvolveu-se uma intervenção composta por três etapas: (1) atividade prática com a brincadeira de cabo de guerra, permitindo aos estudantes vivenciarem concretamente o princípio de ação e reação; (2) aula breve conectando a experiência ao conteúdo teórico; (3) produção criativa, na forma de mapas mentais ou desenhos, para consolidar o aprendizado e expressar as compreensões adquiridas. Os resultados apontaram melhora notável na compreensão da Terceira Lei de Newton, evidenciada pela capacidade dos estudantes de explicar o fenômeno com suas próprias palavras e representar graficamente as interações de força. Observou-se também um aumento significativo no engajamento, motivação e participação durante todas as etapas. Esses achados reforçam o potencial pedagógico das metodologias ativas, indicando que atividades investigativas favorecem não apenas a aprendizagem conceitual, mas também o desenvolvimento de habilidades científicas, como observação, análise e argumentação. A conclusão evidencia que práticas de baixo custo, quando intencionais e bem estruturadas, podem transformar o ensino de Física e aproximar os jovens da ciência de maneira significativa. Essa experiência também deu origem ao projeto *Física Para Todos*, iniciativa de extensão apoiada pela Universidade Federal de Itajubá, que busca ampliar o alcance social da ciência por meio de ações educativas acessíveis, itinerantes e voltadas à popularização da Física. Assim, o trabalho demonstra que a articulação entre ensino investigativo e experimentação acessível pode fortalecer não apenas o aprendizado escolar, mas também a construção de uma cultura científica mais inclusiva e conectada às realidades das comunidades atendidas.



Palavras-chave: Ensino de Física; Metodologias ativas; Experimentação acessível; Divulgação científica; Educação investigativa.