

UMA ABORDAGEM DO MOVIMENTO BROWNIANO NO ENSINO MÉDIO: UMA PROPOSTA COM USO DE RECURSOS (EXPERIMENTAL E TECNOLÓGICO) COM POTENCIAL DE APRENDIZAGEM

NUNES, Thiago Cristo¹; FARIAS, Fabrício de Oliveira²

¹Estudante do Curso de Licenciatura em Física - IFAM, campus Manaus-Centro; e-mail: thiagonunestm3@gmail.com

²Docente do Instituto Federal do Amazonas; e-mail: fabricio.farias@ifam.edu.br

PALAVRAS CHAVE: Ensino de Física Moderna; Ferramentas de ensino; Movimento Browniano.

1. Introdução e Justificativa

Grande parte dos alunos quando se deparam com a Física no Ensino Médio, tendem a apresentar dificuldades no que diz respeito ao aprendizado, pois em alguns casos o conteúdo é apenas desenvolvido para cumprimento de ementa e o aluno acaba ficando sem entender o porquê está aprendendo determinado assunto, infelizmente o Ensino de Física Moderna ainda não está inserido profundamente nas escolas, desenvolvemos uma proposta para os professores com ferramentas de ensino para que em seus encontros com os alunos sejam um momento de aprendizagem relevante para todos, pensando nisso estamos associando um conteúdo a um experimento e ainda um simulador para abordar um tema da Física Moderna (Movimento Browniano).

2. Objetivo

Identificar as contribuições que o uso de um material didático diferenciado com um aparato experimental associado a um recurso tecnológico, podem proporcionar para o entendimento no que diz respeito ao conceito do fenômeno “Movimento Browniano”.

3. Metodologia

Essa Pesquisa versa nas questões associadas às contribuições que podem resultar na aprendizagem dos conceitos fundamentais de Física e Química quando associadas a um aparato experimental e um recurso tecnológico utilizando de estratégias de David Ausubel para construir uma aprendizagem significativa.

O experimento associado ao Movimento Browniano versa em coletar dados através do (TRAKER), o qual é um simulador que analisa os dados obtidos em filmagens em quadro a quadro permitindo observar as posições aleatórias das partículas, mensurando a posição média o desvio padrão e com esses dados é possível calcular o valor aproximado do número de Avogadro. Para facilitar a análise

dos dados utilizamos a linguagem de programação Python essa ferramenta pode ou não ser inserida fica a critério do professor.

4. Resultados e discussões

trabalhamos na criação de uma apostilha sucinta do conteúdo junto a um manual de uso do recurso tecnológico (TRACKER), por conta da pandemia do Covid-19 não foi possível aplicar em uma turma esta proposta, o número de Avogadro que obtivemos foi da ordem de 10^{23} , esses resultados experimentais mostraram que é possível realizar experimentos caseiros com precisão em seus resultados, esse método de realizar experimentos físicos associados com um material didático bem elaborado pode proporcionar uma aprendizagem significativa e não necessita de grandes recursos para ser realizado.

5. Considerações finais

A física moderna precisa entrar na grade curricular dos alunos do ensino médio para mostrar como a tecnologia está avançando e qual papel da Física nesses avanços, o intuito desta pesquisa é mostrar que podemos inserir os alunos em pesquisas de assuntos mais avançados utilizando materiais que estão presentes no cotidiano.

De modo geral o Ensino da Física Moderna pode ser realizado no Ensino Médio, de forma lúdica através de experimentos, mas realizando uma série de procedimentos didático-metodológicos visando o aprendizado do estudante, para que não seja apenas uma amostra de experimentos “divertidos”, mas sem significado.

6. Referências

- [1] Moreira, Marco Antônio. **O que é afinal aprendizagem significativa?**
- [2] BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio.** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018;
- [3] GLAISER, Marcelo. **Por que ensinar Física.** Física na escola, V.1, n.1, 2000.
- [4] MENDONÇA, Andréa **Pereira. Alinhamento Construtivo: Fundamentos e Aplicações,** cap. X.
- [5] CARUSO, Francisco. **Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

- [6] Silvana Perez, Barbara F. N. Castro, Noel C. Maia, Cristovão S. Nascimento. **O estudo do Movimento Browniano com material de baixo custo.** Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 40, nº 1, e1503 (2018).
- [7] FIGUEIRA, Jalves. **Movimento browniano: uma proposta do uso das novas tecnologias no ensino de Física.** Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 33, n. 4, 4403 (2011).
- [8] ADOLFO TERRAZAN, Eduardo. **A inserção da Física Moderna e contemporânea no ensino de física na escola de segundo grau.** Cad.cat.fís., Florianópolis, v.9, n.3: p.209-214, dez, 1992.
- [9] S.M Arruda, D. O Toginho Filho. **Laboratório Caderno de Ensino de física.** Caderno Catarinense de ensino de Física, v. 8, n. 3, dezembro, 1991.
- [10] XAVIER SILVA, José Carlos; DOS SANTOS LEAL, Carlos Eduardo. **Proposta de Laboratório de Física de Baixo custo para escolas da rede pública de ensino médio.** Revista Brasileira do Ensino de Física, vol. 39, nº 1, 2017.
- [11] Análise da gordura do leite diluído em água. Acesso em: <http://www.microscopy-uk.org.uk/dww/home/hombrown.htm>.