



## CONDUTORES, ISOLANTES, SEMICONDUTORES E SUAS APLICAÇÕES

Pablo Caian Dos Santos Castro<sup>1</sup>  
Igor Rochaid Oliveira Ramos<sup>2</sup>  
João Philipe Macedo Braga<sup>3</sup>

### RESUMO

O ensino contextualizado de física através de sua visão histórica e de suas várias aplicações e impactos sociais tem sido cada vez mais utilizado, o que tem contribuindo para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem dessa matéria. Nesse trabalho, fruto de um projeto de iniciação científica júnior (ensino médio), a partir do estudo de Mecânica Quântica realizado através de leituras de livros didáticos, pesquisas na internet e discussões com o orientador, desenvolvemos um produto didático que foi aplicado em uma escola pública de ensino médio da localidade de Barreira-CE. Especificamente, foi desenvolvida uma apresentação de divulgação científica sobre condutores, isolantes e semicondutores, onde apresentou-se as aplicações tecnológicas desses materiais no nosso dia a dia. Das aplicações discutidas, podemos destacar os materiais condutores e isolantes, como os semicondutores estão presentes nos materiais tecnológicos e como ele funciona e o que são bandas de energia. Perguntas sobre o grau de conhecimento da turma sobre esse conteúdo foram realizadas antes e depois da apresentação e as diferenças entre as respostas demonstrou que os alunos da turma perceberam como a física está tão presente nos seus dia a dias.

**Palavras-chave:** Mecânica Quântica; Ensino de física; Aplicações tecnológicas.

---

Danísio Dalton Da Rocha Corrêa, ..., Discente, pablocaian20@gmail.com<sup>1</sup>  
Universidade Estadual do Vale do Acaraú, ICEN, Docente, igorrochaid@gmail.com<sup>2</sup>  
Unilab, ICEN, Docente, philipe@unilab.edu.br<sup>3</sup>



## **INTRODUÇÃO**

O ensino contextualizado de física através de sua visão histórica e de suas várias aplicações e impactos sociais tem sido cada vez mais utilizado, o que tem contribuído para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem dessa matéria. Nesse trabalho, fruto de um projeto de iniciação científica junior (ensino médio), a partir do estudo de Mecânica Quântica, especificamente dos condutores, isolantes e semicondutores, foi desenvolvida uma apresentação de divulgação científica sobre condutores, isolantes, semicondutores e suas aplicações no nosso dia a dia. A criação desse material pode contribuir com o ensino da física, tornando-o mais interessante e atrativo para os alunos, podendo contribuir diretamente para a melhoria do ensino de física do ensino médio.

## **METODOLOGIA**

Inicialmente foram necessárias algumas reuniões com o orientador, para identificar quais pontos seriam revisados para dar início as atividades. A partir dessas reuniões, foram divididos os tópicos para serem estudados. Este projeto consiste em uma investigação de natureza teórica, de modo que foi realizado uma extensa pesquisa bibliográfica. As principais referências bibliográficas utilizadas foram [1-2] e [4-6]. Logo após foi iniciado a criação da apresentação de divulgação científica. Nesse material foi abordado o tema das aplicações dos condutores, isolantes, semicondutores no nosso dia a dia.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As pesquisas iniciais realizadas serviram para gerar um melhor conhecimento sobre as diferenças entre mecânica clássica e mecânica quântica, além disso, foram realizadas atividades no livro da referência [1], envolvendo os assuntos de mecânica clássica Movimento Retilíneo Uniforme (MRU) e Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV). Após essa etapa, começamos a ler e discutir trechos das referências [4-6], que tratavam sobre conceitos de mecânica quântica. Na sequência das pesquisas bibliográficas, foram realizadas reuniões com o orientador onde discutimos como a quantização da energia em átomos dar origem à formação de bandas de energia em sólidos, para, finalmente, dar início a construção da apresentação sobre Isolantes, Condutores e Semicondutores, onde percebemos que a mecânica quântica possui uma enorme gama de aplicações no nosso dia a dia.

## **CONCLUSÕES**

Nesse trabalho, nos aprofundamos em uma área da física chamada de Mecânica Quântica, onde estudamos conceitos fascinantes como os dos semicondutores e das bandas de energia. A partir desse aprofundamento teórico, conseguimos desenvolver um interessante material de divulgação científica, que consistiu em uma apresentação voltada para o ensino médio onde discutimos a teoria e as aplicações no dia a dia desses assuntos, mostrando para os alunos que a física, de fato, está extremamente presente no nosso cotidiano.

## **AGRADECIMENTOS**

As atividades planejadas, foram realizadas de forma satisfatória. Agradeço ao orientador por ter ajudado e por ter dado todo apoio necessário. Também agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e



Tecnológico (CNPq) pelo financiamento da pesquisa intitulada Condutores, isolantes, semicondutores e suas aplicações e executada entre 01/09/2022 e 01/09/2023, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic) e Tecnológica (Pibiti), da Unilab.

## REFERÊNCIAS

- [1] FR Júnior, N.G Ferraro, P.A.T Soares, Os fundamentos da física (Modema, São Paulo, 1999).
  
- [2] H.M. Nussenzweig, Curso de Física Básica: Mecânica (Edgard Blücher, São Paulo, 2013), 5° ed.
  
- [3] K. Watari, Mecânica Classica (Livraria da Física, São Paulo, 2004) 2ª ed.
  
- [4] J.F.M. Rocha, Origens e Evolução das Ideias da Física (EDUFBA, Salvador, 2002), 1° ed.
  
- [5] A. Einstein e L. Infeld, Evolução da Física (Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1976), 3° ed.
  
- [6] R. P. Feynman, Sobre as Leis da Física (Editora PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2012), 1 ed.