



## MECÂNICA QUÂNTICA COMO APLICAÇÃO DA ÁLGEBRA LINEAR

Cristovão Sampaio<sup>1</sup>

Samuel Santos<sup>2</sup>

João Philipe Macedo Braga<sup>3</sup>

### RESUMO

A mecânica quântica é um ramo da física que estuda fenômenos que ocorrem em escalas atômicas, como por exemplo as órbitas eletrônicas. Seu surgimento constituiu uma alteração radical das ideias fundamentais da física, que estavam estabelecidas durante anos. Essa mudança repentina de seus postulados gera uma dificuldade em seu aprendizado para muitos estudantes, principalmente para aqueles que estavam familiarizados aos conceitos clássicos, como a trajetória de uma partícula e existência nula de incertezas, em situações ideais, sobre o comportamento do corpo. Apesar de tratar-se de uma teoria conceitualmente e tecnicamente difícil, a mecânica quântica é uma das teorias mais bem sucedidas da ciência moderna, sendo base para tecnologias de grande impacto como lasers(empregado em medicina e em comunicação), Relógios atômicos(base para o funcionamento do GPS), imagem de ressonância magnética, bem como o desenvolvimento de energia solar e nuclear, entre outros. Contudo, a partir da incorporação da notação de Paul Dirac na mecânica quântica sua matemática tornou-se mais simples, reduzindo significativamente não só a dificuldade de se encontrar um resultado mas também a quantidade de pré-requisitos necessários para aprender o seu formalismo matemático. O presente trabalho busca evidenciar o ponto de vista da mecânica quântica como uma aplicação de álgebra linear, através da exposição de propriedades correlacionadas entre essas duas áreas do conhecimento, de mesmo modo, expor quais são as diferenças, utilizando como referência os tópicos aprendido durante a graduação em matemática e física da UNILAB. O material pode servir também como incentivo ao estudo de álgebra linear, pois para muitos estudantes essa disciplina apresenta-se de forma puramente abstrata, e de difícil visualização de suas possíveis utilizações. Assim, apesar de sua notação utilizar tópicos que não são vistos durante o curso de licenciatura em matemática e física, seu conteúdo será apresentado de forma que o maior número de pessoas possa compreender as operações e conhecer seu significado.

**Palavras-chave:** Mecânica quântica; Álgebra linear; Aplicações.

---

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, co.tavares12@gmail.com<sup>1</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, samuelsam333@aluno.unilab.edu.br<sup>2</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Docente, philipe@unilab.edu.br<sup>3</sup>