

## CONSERVAÇÃO LOCAL DA PROBABILIDADE NO FORMALISMO PDTO

Mateus Mussunda Landa<sup>1</sup>  
Raphael Nicolas Domingos Maia<sup>2</sup>  
João Philipe Macedo Braga<sup>3</sup>

## RESUMO

A mecânica quântica é a teoria física que estuda os sistemas físicos atômicos e subatômicos, tais como átomos moléculas e elétrons; seu estudo de uma maneira mais contextualizada a partir de uma visão histórica ou através de suas várias aplicações, juntamente com exemplos didáticos explorando tópicos avançados de física, têm sido amplamente utilizados nos últimos anos e vêm contribuindo de forma positiva para a melhoria do ensino de graduação nos cursos de Física. Essa forma holística de se estudar física tem um enorme potencial para gerar diversos produtos didáticos com uma infinidade de aplicabilidade. Nesse contexto, uma das muitas áreas que podem servir de suporte para o desenvolvimento desses produtos didáticos no ensino especificamente de mecânica quântica é o estudo do Formalismo do Operador Translação Dependente da Posição (PDTO, do inglês, Position Dependent Translation Operator). Neste presente trabalho buscamos demonstrar a conservação local da probabilidade dentro deste formalismo por meio da exploração mais didática por intermédio de técnicas matemáticas simples de compreensão a nível de graduação, desta feita, reescrevemos inicialmente a métrica do espaço generalizada e conseqüentemente ocasionou mudança significativa na expressão da probabilidade e verificamos que o espaço euclidiano é um caso particular deste caso geral quando tomamos a métrica igual a unidade, posteriormente usamos a equação de Schroedinger e a densidade de probabilidade generalizadas e abrindo os cálculos chegamos a verificar que a diferença da derivada da densidade de probabilidade no tempo com a corrente de probabilidade era igual a zero, desta feita, chegamos então a demonstrar que a conservação local da probabilidade no formalismo PDTO, dentro de uma análise simples de compreensão e que pode ser apresentada a nível de graduação.

**Palavras-chave:** Mecânica Quântica; Conservação Local; Operador Translação.

---

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira- UNILAB, Licenciatura em Física, Discente, landateu@gmail.com<sup>1</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira- UNILAB, Licenciatura em Física, Discente, nicolasmaia501@gmail.com<sup>2</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira- UNILAB, Licenciatura em Física, Docente, philipe@unilab.edu.br<sup>3</sup>