



Evento	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2020
Local	Virtual
Título	Revisitando o Oscilador Harmônico Quântico via transformada de Fourier
Autor	LUCAS BUENO LIMA BAI
Orientador	SERGIO AUGUSTO GIARDINO FILHO

Revisitando o Oscilador Harmônico Quântico: via transformada de Fourier Seno e Cosseno

Autor: Lucas Bueno Lima Bai

Orientador: Sergio Augusto Giardino Filho

Justificativa: Com este trabalho, pretendemos compreender a resolução do oscilador harmônico quântico (OH) unidimensional usando a técnica da análise de Fourier. Futuramente, esta técnica poderá ser aplicada na resolução de problemas da mecânica quântica quaternária. **Objetivos:** O objetivo deste trabalho foi analisar uma solução do oscilador harmônico quântico com base no artigo "Pedro HF Nogueira and Antonio S de Castro. Revisiting the quantum harmonic oscillator via unilateral fourier transforms. European Journal of Physics, 37(1):015402, 2015." possibilitando uma aplicação futura na mecânica quântica quaternária, suprimindo dúvidas, desenvolvendo equações que estão obscuras no artigo mencionado e apresentá-las de modo claro. **Metodologia:** A metodologia deste trabalho é a solução de equações diferenciais parciais através da análise de Fourier. **Resultados:** O OH pode ser completamente resolvido usando a análise de Fourier e a solução analítica original pode ser recuperada. A obtenção dos resultados exigiu restrições para cada equação utilizada, e também a mudança de variáveis. A obtenção de autovalores e a análise da convergência de cada solução possibilitou concluir que o método da análise de Fourier é equivalente ao usual. Apesar disto, chegou-se à conclusão que a convergência das soluções é bem fundamentada; adicionado a isto, evidenciou-se a relação entre as soluções usuais do oscilador harmônico e as funções hipergeométricas confluentes.