

DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES PARA ENSINO DE SÉRIES DE FOURIER: MELHORIA NA COMPREENSÃO DE CONCEITOS BÁSICOS

Manoel Vitor de Farias Macêdo¹
Ester Gomes de Figueirêdo²
Alex Pereira Bezerra³
Jonathas Jerônimo Barbosa⁴
Balduino Sonildo da Nóbrega⁵

Fenômenos periódicos podem ser observados em vários contextos, como na astronomia, nos batimentos cardíacos, nas marés, na música com as cordas vibrantes, entre outros. Esses fenômenos, em sua maioria, podem ser modelados por funções periódicas, que se repetem ao longo da variável independente em um determinado período constante. O Matemático Jean-Baptiste Joseph Fourier encontrou uma forma de decompor algumas dessas funções em séries trigonométricas convergentes, conhecidas como séries de Fourier. A Série de Fourier é uma série trigonométrica utilizada para representar funções infinitas e periódicas sofisticadas na forma de funções trigonométricas simples de senos e cossenos, o que facilita a sua visualização e manipulação. O estudo das séries de Fourier tem sido importante em diversas áreas: matemática, física, computação e telecomunicação. Compreender os conceitos básicos dessas séries torna-se essencial, portanto, estudos que busquem elucidar formas de aplicação e modos de aprendizado tem papel importante para o processo de ensino-aprendizagem. Diante disso, este trabalho teve como objetivo desenvolver aplicações para ensino de Séries de Fourier, utilizando um software com interface gráfica. Foi adotada uma metodologia baseada em pesquisa bibliográfica onde se utilizou bases de dados acadêmicos para realizar o levantamento dos trabalhos relacionados. Os resultados indicam que as aplicações desenvolvidas melhoram a compreensão dos conceitos básicos sobre as séries de Fourier e as funções periódicas. As resoluções analíticas, combinadas com a análise gráfica e a interação com o software, podem auxiliar no entendimento sobre esse tópico. Esse material poderá servir de base para que professores e discentes desenvolvam seus primeiros estudos sobre as séries de Fourier.

Palavras-chave: Séries de Fourier, Funções Periódicas, Ensino de Matemática.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal da Paraíba – IFPB, manoel.macedo@academico.ifpb.edu.br;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal da Paraíba – IFPB, ester.figueiredo@academico.ifpb.edu.br;

³ Mestre pelo Curso de Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT) da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, alex.bezerra@ifpb.edu.br;

⁴ Doutor pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, jonathas.barbosa@ifpb.edu.br;

⁵ Doutorando do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Processo da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, balduino.nobrega@ifpb.edu.br;