

ATIVIDADE DIDÁTICA DE APLICAÇÃO DO MÉTODO DAS DIFERENÇAS FINITAS NA SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DA CONDUÇÃO DE CALOR TRANSIENTE

Gabriel Offredi Xavier, Clodoaldo de Oliveira Carvalho Filho

Na modelagem de problemas de engenharia são encontradas situações cuja solução analítica é difícil ou desconhecida. Nestas situações, os métodos numéricos possibilitam a solução e análise destes problemas. O método das Diferenças Finitas (MDF) é usualmente abordado nas disciplinas de Transmissão de Calor na graduação em engenharia, por ser aplicável em problemas de valor inicial e de condições de contorno em geometrias complexas, e ter formulação matemática acessível aos estudantes. O trabalho reportado apresenta uma atividade didática em condução de calor transiente e unidimensional (1D), elaborada pelo monitor do Programa de Iniciação à Docência (PID) da disciplina TE0158 Transmissão de Calor, sob supervisão do orientador, e realizada com 45 estudantes dos cursos de Engenharia Mecânica e de Energias Renováveis do Centro de Tecnologia da UFC. A atividade envolveu a explanação do MDF e sua aplicação a um problema de condução de calor transiente 1D em parede plana, com condição de contorno variando no tempo, e sua implementação no software livre GNU OCTAVE. Os estudantes simularam um problema desta natureza e verificaram os efeitos da variação de parâmetros numéricos sobre as temperaturas e fluxos de calor calculados na parede. A nota média dos estudantes na atividade foi 9,4 com desvio padrão de 1,7. A avaliação de satisfação dos estudantes obteve 20 respostas anônimas e espontâneas. 85% avaliaram a atividade como adequada ao aprendizado do assunto e se mostraram satisfeitos com o trabalho do monitor. 95% foram favoráveis à continuação da monitoria PID na disciplina e a realização de atividades deste tipo. Conclui-se que a atividade desenvolvida pela monitoria PID atingiu o objetivo proposto e deve ser aprimorada e repetida nas turmas seguintes. O autor e o orientador agradecem ao PID da Pró-Reitoria de Graduação da UFC pela bolsa concedida, imprescindível à realização do trabalho.

Palavras-chave: Diferenças finitas. Transmissão de calor. Métodos numéricos.