

## **Estudo numérico e experimental do problema inverso aplicado a transferência de calor por condução transiente (Parte II)**

JOAO VITOR FERNANDES DE PAULA PIMENTA (Autor), Luís Antônio Bortolaia (Orientador)

O problema inverso em transferência de calor permite a estimativa do fluxo de calor na superfície de um material onde a utilização dos métodos convencionais é de difícil aplicação. No presente trabalho o objetivo foi realizar um estudo numérico e experimental para a estimativa do fluxo de calor na superfície de uma placa plana na condução transiente unidimensional por meio da utilização do método de problemas inversos. A metodologia aplicada consistiu no desenvolvimento de um modelo matemático para a solução dos problemas direto e inverso para uma placa plana, com um fluxo de calor aplicado através de um aquecedor resistivo em uma das superfícies e as demais sendo isoladas. A estimativa do fluxo de calor utiliza de temperaturas experimentais obtidas em pontos especificados da placa. A solução numérica da equação da difusão do calor é realizada a partir da aplicação do método das diferenças finitas para o problema direto, obtendo a distribuição de temperatura na placa. A solução do problema direto é utilizada para resolver o problema inverso por meio do método de Levenberg-Marquardt, permitindo a estimativa do fluxo de calor. A comparação dos resultados dos fluxos estimados com os fluxos experimentais apresentou uma concordância satisfatória, permitindo validar a metodologia proposta.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto