

ALGORITMO PARA DETERMINAR A POSIÇÃO ÓTIMA DE ELETRODOS EM TOMOGRAFIA POR IMPEDÂNCIA ELÉTRICA

Resumo. Atualmente a tomografia é um importante recurso médico para a detecção e prevenção de doenças. A tomografia por impedância elétrica (TIE) utiliza eletrodos para obter os sinais que geram imagens da distribuição de potencial elétrico e resistividade do órgão estudado. Até o presente momento tais eletrodos são dispostos no paciente de maneira equiespaçada. O objetivo desse trabalho é obter as posições ótimas de eletrodos que fornecem a melhor imagem na tomografia. A distribuição de potenciais elétricos da região em estudo pode ser obtida através da solução do problema direto de finitos da equação generalizada de Laplace. Para a determinação da posição ótima dos eletrodos realiza-se o problema inverso de finitos pela variação do ângulo de cada um dos eletrodos na fronteira do domínio através do algoritmo caixa-preta. A partir dos resultados do algoritmo, aplica-se um coeficiente de observabilidade baseado na decomposição USV da matriz que correlaciona variações angulares e potenciais. Por fim, o método simplex de Nelder e Mead é utilizado para obter a configuração de ângulos que otimiza esse índice.

Palavras chave: tomografia por impedância elétrica, elementos finitos, problema direto, problema inverso, black-box algorithm

Para maiores informações entrar em contato com os autores abaixo:

Luís Eduardo Sartori Pivatto - luisedu21@gmail.com

Raul Gonzalez Lima - lima.raul@gmail.com