

TOMOGRAFIA ÓPTICA DIFUSA: *HARDWARE* E TESTES *IN VITRO*

RESUMO: O presente Trabalho estudou um tema de pesquisa em bioengenharia: a tomografia óptica difusa. A obtenção de imagens tomográficas é uma atividade de importância inquestionável na medicina, o que dá fundamento ao desenvolvimento de técnicas tomográficas como a tomografia computadorizada e a tomografia por impedância elétrica. Com este Trabalho, procurou-se atacar o problema de geração de imagem de uma nova maneira: através do uso de luz. O baixo poder de penetração da mesma em tecidos humanos permite que apenas imagens superficiais possam ser obtidas. Entretanto, essa técnica fornece uma vantagem única: a capacidade de fornecer informação funcional sobre o tecido estudado, como nível de oxigenação. Para o estudo dessa técnica não ortodoxa de tomografia, construiu-se um protótipo de tomógrafo de primeira geração, para uso em laboratório. O protótipo consiste em uma matriz circular de emissores e receptores de raios infravermelhos, montada ao redor de uma cuba de plástico circular. A mesma pode ser preenchida com água turva, e um objeto estranho e opaco é colocado lá dentro. O objetivo do protótipo é identificar a posição e formato deste objeto. Para esse fim, programou-se um *software* para gerar imagens a partir das medidas do protótipo. O programa emprega o algoritmo de caixa-preta para tanto, e algumas imagens experimentais foram obtidas. Espera-se que este seja o primeiro de uma série de aparatos que eventualmente culminará em uma versão com aplicação clínica.

Palavras chave: TOMOGRAFIA ÓPTICA DIFUSA; PROBLEMA INVERSO; ELEMENTOS FINITOS; EQUAÇÃO DE HELMHOLTZ.

Para maiores informações entrar em contato com os autores abaixo:

Marcelo Marques Nogueira (marcelo.nogueira@bain.com)

Raul Gonzalez Lima (lima.raul@gmail.com)