



E360

BAIXA ESTATÍSTICA DE FÓTONS EM RECONSTRUÇÃO DE IMAGENS NA TOMOGRAFIA DE TRANSMISSÃO DE RAIOS X

Guilherme Côco Beltramini (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Álvaro Rodolfo De Pierro (Orientador), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

Esse projeto é um estudo dos conceitos básicos que envolvem a tomografia computadorizada (CT), a qual revolucionou o diagnóstico médico na década de 70. A CT é uma imagem da atenuação dos raios-X pelo corpo a partir de projeções do objeto de interesse. Para a reconstrução, utilizam-se métodos analíticos (Retroprojeção Filtrada) e o método algébrico (ART – Algebraic Reconstruction Techniques). Fazendo simulações no MATLAB, foram obtidas imagens reconstruídas de um crânio (phantom Shepp-Logan) através da Convolução/Retroprojeção (CBP), disponível no MATLAB, e de ART, implementado por rotinas. Com CBP, aplicaram-se os diferentes filtros e métodos de interpolação disponíveis no MATLAB. Comparando a imagem reconstruída com a original, observa-se que a interpolação Spline é a que produz melhores resultados, e a Linear é a mais prática. A escolha do filtro depende do que se deseja visualizar. Com relação ao ART, quanto maior o número de iterações, melhor a convergência da imagem, mas o custo computacional é muito elevado. Para minimizar a exposição do paciente à radiação, diminui-se a intensidade dos raios, prejudicando a reconstrução, o que pode ser corrigido. Analisamos o efeito da diminuição do número de vistas (projeções) e as formas de atenuar o inconveniente.

Tomografia computadorizada - Baixa estatística de fótons - MATLAB