



XVI congresso interno de iniciação científica

Ginásio Multidisciplinar da Unicamp
24 a 25 de setembro de 2008



E0494

RECONSTRUÇÃO DE SINAIS A PARTIR DA TRANSFORMADA DE FOURIER INCOMPLETA

Jonas Oliveira Rodrigues (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Lúcio Tunes dos Santos (Orientador),
Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

Em muitas aplicações de interesse prático, freqüentemente é necessário reconstruir um objeto (um sinal discreto, uma imagem discreta, etc) a partir de uma amostra incompleta dos seus coeficientes de Fourier. No caso discreto unidimensional, podemos colocar o problema da seguinte forma. Seja $F(f)$ a Transformada de Fourier de um sinal f amostrado discretamente $f|_T = \{f_j \mid j \text{ está em } T\}$ onde $T = \{0, 1, \dots, N-1\}$. O problema é recuperar as amostras f_j a partir de uma amostra incompleta das transformadas $F(f)|_W = \{F(f)_k \mid k \text{ está em } W\}$, com W subconjunto de T . A extensão para o caso bidimensional, ou mesmo para dimensões maiores, é imediata. Um exemplo é o problema clássico de tomografia médica: reconstruir uma imagem bidimensional $f(t_1, t_2)$ em uma malha retangular a partir de amostras da transformada de Fourier $F(f)(w_1, w_2)$ em uma malha estrelar (linhas radiais com relativamente poucos ângulos de rotação). Nesse trabalho analisamos e implementamos o método proposto por Candès & T.Tao (2006) para o problema citado. O método, simples e poderoso, revolucionou a área de processamento de sinais e iniciou uma série de novas linhas de pesquisa nesse campo.

Sinais - Incerteza - Fourier