

MÉTODO PRIMAL DUAL BARREIRA LOGARÍTMICA PREDITOR-CORRETOR APLICADO À BASIS PURSUIT

Paula Aparecida Kikuchi, **Aurelio Ribeiro Leite de Oliveira,**
Departamento de Matemática Aplicada, IMECC, Unicamp,
13083-859, Campinas, SP
E-mail: paulapkikuchi@gmail.com, aurelio@ime.unicamp.br,

Daniela Renata Cantane
Departamento de Bioestatística, Instituto de Biociências, Unesp
18618-970, Botucatu, SP
E-mail: dcantane@ibb.unesp.br.

RESUMO

Vários são os métodos propostos para reconstrução de sinal. Nosso enfoque é o método *Basis Pursuit*. Trabalhando com dicionários overcomplete, são inúmeras as combinações possíveis para a representação do sinal e *Basis Pursuit* encontra a mais esparsa. Veremos que podemos reescrever o problema em questão como um problema de programação linear. Apresentaremos um método já existente para a resolução deste problema, o Método Primal-Dual Barreira Logarítmica. Buscando maior eficiência, iremos incluir a direção afim-escala, a direção de centragem e a direção de correção no mesmo método, obtendo o Método Primal-Dual Barreira Logarítmica Predictor-Corretor. Resultados computacionais com problemas reais sugerem a eficiência do método proposto.

PALAVRAS CHAVE. Programação linear, métodos de pontos interiores, processamento de sinais.

Área principal : PM-Programação Matemática

ABSTRACT

There are many proposed methods for signal reconstruction. However, our focus is on the *Basis Pursuit* method. When working with overcomplete dictionaries, there exist countless possible combinations to represent the signal and *Basis Pursuit* finds the sparsest. We will see that the problem in question can be rewritten as a linear programming problem. An existing method is shown for the solution of this problem, the Primal-Dual Logarithmic Barrier Method. Initially, we will apply the Logarithmic Barrier Method, and seeking higher efficiency, we will include the affine scaling direction, the centering direction and the nonlinear correction direction in the same method, obtaining the Predictor-Corrector Primal-Dual Logarithmic Barrier Method. Computational results with real life problems show the efficiency of the proposed method.

KEYWORDS. Linear programming. Interior point methods. Signal processing.

Main area: MP-Mathematical Programming