



## PONTO INICIAL PARA MÉTODO DE PONTOS INTERIORES

**Jair da Silva**

**Bruna Salvador**

Campus Avançado em Jandaia do Sul da Universidade Federal do Paraná - UFPR-JA  
86900-000, Jandaia do Sul, PR  
jairsilva@ufpr.br  
bdelatorresal91@gmail.com

**Aurelio Ribeiro Leite de Oliveira**

Departamento de Matemática Aplicada, IMECC, Universidade Estadual de Campinas  
13083-859, Campinas, SP  
aurelio@ime.unicamp.br

**Carla Taviane Lucke da Silva Ghidini**

Faculdade de Ciências Aplicadas - Universidade Estadual de Campinas  
13484-350, Limeira, SP  
carla.ghidini@fca.unicamp.br

**Emerson Castelani**

**Wesley V. I. Shirabayashi**

Universidade Estadual de Maringá  
87020-900, Maringá, PR,  
evcastelani@uem.br  
wvishirabayashi@uem.br

### RESUMO

Neste trabalho melhoramos o desempenho de uma versão do software PCx, usando o algoritmo de ajustamento ótimo para  $p$  coordenadas para melhorar o ponto inicial dado pela heurística de Mehrotra. O código PCx foi desenvolvido no Optimization Technology Center at Argonne National Laboratory and Northwestern University por Joe Czyzyk, Sanjay Mehrotra, Michael Wagner e Stephen Wright e implementa o método de pontos interiores preditor corretor. O algoritmo de ajustamento ótimo para  $p$  coordenadas surgiu da generalização do algoritmo de ajustamento pelo par ótimo proposto na literatura, o qual por sua vez foi desenvolvido com base no algoritmo de von Neumann. A vantagem deste algoritmo é seu raio de convergência inicial rápido, a possibilidade de explorar a esparsidade dos dados do problema original e sua simplicidade, visto que, em cada iteração é preciso fazer apenas multiplicação de matriz por vetor e resolver um sistema linear com uma matriz definida positiva de ordem pequena quando comparado ao problema de programação linear a ser resolvido. A heurística de Mehrotra calcula o ponto inicial em duas fases, primeiro resolve um sistema linear utilizando o método dos mínimos quadrados, na segunda fase centraliza este ponto. Assim a ideia foi fazer poucas iterações com uma implementação mais robusta do algoritmo de ajustamento ótimo para  $p$  coordenadas após a primeira fase. Apresentaremos resultados numéricos preliminares desta abordagem sobre um conjunto de problemas de programação linear.

**PALAVRAS CHAVE.** Ponto Inicial, Método de Pontos Interiores, Algoritmo Simples.