

Problemas Geométricos Generalizados: Teoria, Algoritmos e Aplicações

Muitos problemas de otimização originários de aplicações industriais ou da pesquisa científica exibem não-convexidades em uma ou mais funções envolvidas. A consequência deste fato é a impossibilidade de se assegurar ótimos globais para estes problemas, uma vez que na presença de não-convexidades os métodos tradicionais de otimização são capazes apenas de fornecer ótimos locais. A Otimização Global é uma especialização dentro da área de otimização dedicada à caracterização e à obtenção de mínimos (ou máximos) globais de problemas não-lineares. O objetivo deste projeto consiste em aprofundar estudos em uma importante classe de problemas não lineares: Problemas de Programação Geométrica. A Programação Geométrica (PG) surgiu para resolver problemas algébricos de Programação Não-Linear nos quais as funções envolvidas apresentam-se na forma posinomial. Um posinômio é uma soma de monômios. Cada monômio é o produto de uma constante positiva pelo produto de variáveis positivas, sendo que cada variável pode ser elevada a uma potência real. O termo Programação Geométrica foi adotado devido à relação existente entre as médias geométrica e aritmética de n números positivos, conhecida como Programação Geométrica Posinomial. Problemas de Programação Geométrica Generalizada (PGG), também chamada de Programação Geométrica Signomial (PGS), são caracterizados por funções objetivos e restrições descritas como a diferença de dois posinômios. Os PGS's contêm um ou mais monômios com coeficientes negativos. Propõe para os problemas geométricos a possibilidade de melhoria nos algoritmos de otimização global visando à obtenção de melhor resultado quando aplicado aos problemas clássicos da literatura, atenção especial ao Problema de Dimensionamento de Lotes.