

22<sup>o</sup> Encontro de  
Iniciação Científica  
da UENF14<sup>o</sup> Circuito de  
Iniciação Científica  
do IFFluminense10<sup>a</sup> Jornada de  
Iniciação Científica  
da UFF

IX

Congresso  
Fluminense de  
Iniciação Científica e  
Tecnológica

II

Congresso  
Fluminense de  
Pós-Graduação17<sup>a</sup> Mostra de  
Pós-Graduação  
da UENF2<sup>a</sup> Mostra de  
Pós-Graduação  
do IFFluminense2<sup>a</sup> Mostra de  
Pós-Graduação  
da UFF

Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: desafios e transformações

## O problema de dois níveis linear: Desenvolvimento de algoritmo através do método Simplex

*Caio Lopes Assad, José Arica, Gudélia Morales*

O problema de dois níveis está associado à solução de um problema de otimização com dois níveis de decisão, o nível do líder e o nível do seguidor, onde o líder controla todas as variáveis e o seguidor, além de só controlar uma parte destas, tem que resolver um problema de otimização parametrizado pelas variáveis controladas pelo líder. Assim, a formulação do problema não é explícita, pois o problema do seguidor depende das variáveis do líder. Quando todas as funções envolvidas são lineares, este problema é conhecido como problema de dois níveis linear (PDNL). Este artigo tem como objetivo a elaboração de um algoritmo global para o PDNL, usando o método Simplex para encontrar soluções locais do PDNL, através de pontos extremos da região induzida (RI). A estratégia é a seguinte: Encontra-se, primeiro um ponto da RI e, desde que este conjunto é conexo, tenta-se por pivotamentos do Simplex, encontrar um ponto extremo do conjunto com melhor valor da função objetivo do líder. Caso não seja possível, o ponto extremo é um mínimo local. Testa-se, em continuação, se este mínimo local é mínimo global, introduzindo um plano de corte definido pela função do líder, na solução local encontrada e verificando, por pivotamentos do Simplex, se o plano de corte contém pontos da RI. Caso positivo, reinicia-se a estratégia de busca. Caso negativo, o ponto encontrado é o ótimo global. A estratégia já foi formalizada e no momento, o algoritmo está sendo codificado em Matlab.

Palavras-chave: Problema de dois níveis linear, otimização global, método Simplex

Instituição de fomento: UENF