



E0414

PROBLEMAS DE OTIMIZAÇÃO

Arthur Azevedo de Amorim (Bolsista SAE/UNICAMP) e Profa. Dra. Vera Lucia Xavier Figueiredo (Orientadora), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

Este projeto trabalha com a teoria de otimização de funções de uma e várias variáveis reais sob os pontos de vista conceitual, analítico e geométrico, acompanhado de uma exploração computacional, visual e animada, fazendo uso do programa Mathematica®. A idéia deste trabalho é expor e tratar diversos problemas de máximos e mínimos, comparando diferentes paradigmas de resolução, tais como o uso do cálculo diferencial, o método dos Multiplicadores de Lagrange, argumentações puramente algébricas ou geométricas, além de outros, de aplicação ampla ou específica. Dois problemas simples foram analisados inicialmente. Um deles, conhecido como Problema de Heron, que foi um dos primeiros problemas de otimização a serem formulados; o outro, chamado de Problema da Ponte, é uma pequena variação no enunciado do primeiro. Após a modelagem e o tratamento iniciais, foram expostas duas abordagens distintas, uma delas seguindo uma argumentação puramente geométrica, à moda clássica; a outra empregando ferramentas do Cálculo. Os enunciados destes problemas foram sendo modificados progressivamente, com o intuito de se explorar conceitos matemáticos envolvidos em otimização. Durante o trabalho pode ser constatado que, embora possa haver muitas abordagens corretas para o tratamento de problemas de otimização, determinados problemas e suas soluções são melhor expressos na linguagem de um ou outro método de otimização específico, justificando assim a pesquisa desenvolvida.

Otimização - Multiplicadores de Lagrange - Ferramenta computacional