



XVI congresso interno de iniciação científica

Ginásio Multidisciplinar da Unicamp  
24 a 25 de setembro de 2008



E0498

### **CÁLCULO EFICIENTE DE DERIVADAS VIA COLORAÇÃO DE GRAFOS**

Robert Mansel Gower (Bolsista PIBIC/CNPq) e Profa. Dra. Margarida Pinheiro Mello (Orientadora), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

O foco desse projeto é o estudo, implementação e comparação de heurísticas para o cálculo eficiente de matrizes jacobianas e hessianas esparsas. Estas heurísticas baseiam-se no fato que é possível agrupar elementos destas matrizes que podem ser calculados simultaneamente. O problema é modelado via grafos, e uma coloração específica dos nós do grafo induz uma partição adequada da matriz jacobiana ou hessiana. Nosso objetivo é comparar as heurísticas em termos de uso de memória e tempo computacional gastos para a montagem e coloração dos grafos. Examinamos também a possibilidade de melhoria das heurísticas através de diferentes ordenações dos nós dos grafos. Os algoritmos foram implementados na linguagem C++ e utilizamos matrizes esparsas do banco University of Florida Sparse Matrix Collection (<http://www.cise.ufl.edu/research/sparse/matrices/>) para testes e comparações. Apesar de mais recente, a heurística baseada em modelos de grafos bipartidos confirmou-se como mais eficiente do que a baseada em grafos coluna-interseção.

Grafo - Coloração - Matriz esparsa