

# SME0212 - Otimização Não-linear

## Segundo semestre de 2010

**Professora:** Marina Andretta (andretta@icmc.usp.br)

**Estagiário PAE:** Mayron César de Oliveira Moreira (mayron@icmc.usp.br)

### Segundo trabalho: Método do gradiente espectral projetado para minimização com restrições de caixa

**Data:** 28/10/2010.

**Data máxima de entrega:** 06/12/2010, até às 23h59min. A cada dia de atraso, será descontada 20% da nota recebida.

**Forma de entrega:** Tanto os programas como os relatórios deverão ser entregues por e-mail para andretta@icmc.usp.br, com cópia para mayron@icmc.usp.br. Os relatórios deverão estar no formato PDF e o nome do arquivo deverá ser

T1-<número usp 1>-<número usp 2>.pdf,

com <número usp i> o número usp de cada componente do grupo.

**Linguagem de programação:** C/C++ ou fortran.

**Grupos:** os trabalhos poderão ser feitos em grupos de até 2 pessoas.

**Nota:** o programa implementado valerá 50% da nota do trabalho. O relatório valerá os 50% restantes. Tanto a nota do programa implementado como a nota do relatório devem ser maiores ou iguais a 5. Caso contrário, a nota do trabalho será a menor dentre essas 2 notas.

## Enunciado

Implementar o método do gradiente espectral projetado para resolver problemas de minimização com restrições de caixa.

Para a busca linear, deverá ser usada a técnica de *backtracking* com interpolação quadrática.

O usuário deverá implementar duas funções que calculam o valor da função objetivo e do gradiente em um dado ponto.

O funcionamento do método implementado deverá ser verificado usando alguns problemas com restrições de caixa, dentre eles o problema de empacotamento de bolas em caixas visto em aula.

## Relatório

Além do programa em C/C++ ou fortran, deverá ser entregue um relatório.

Este relatório deverá conter, pelo menos, uma seção de introdução, uma de implementação, uma de resultados numéricos e uma de conclusões.

Na seção de introdução, deverá ser explicado qual método foi implementado e que tipo de problemas ele resolve. Na seção de implementação, deverão ser explicados detalhes e decisões de implementação feitas pelo grupo, bem como suas justificativas. Além disso, podem ser relatadas dificuldades encontradas durante a implementação do método e como estas foram resolvidas. Na seção de resultados numéricos, deverão constar alguns problemas de entrada e suas resoluções pelo método. Espera-se que os problemas escolhidos para os experimentos numéricos abranjam diversos casos que resultem em todas as possíveis saídas do método, além de possuírem diferentes graus de dificuldade em suas resoluções. Na seção de conclusão, devem-se apresentar as conclusões finais, tais como quais tipos de problema podem ser resolvidos, quais não, quais são mais difíceis, etc.

Se alguma bibliografia for utilizada, deverá haver uma seção de bibliografia, contendo suas referências.