

Lista de Exercícios 3 - MS211

*Exercícios extraídos do Capítulo 3 do livro *Métodos Numéricos*, de Maria Cristina C. Cunha (Editora da Unicamp, 2000). Os números em **negrito** indicam a numeração do livro.

1. **(1)** Resolva o sistema definido por

$$\begin{aligned} -2(1+h^2)x_1 + x_2 &= 1 \\ x_{i-1} - 2(1+h^2)x_i + x_{i+1} &= 0 & i = 2 : n-1 \\ x_{n-1} - 2(1+h^2)x_n &= 1 \end{aligned}$$

com $n = 30$ e $h = 0.1$, usando os métodos iterativos de Jacobi, Gauss Seidel, **SOR** (com valores $\omega = 0.2i$, $i = 1 : 10$ e **Gradientes Conjugados**). Use tolerância 10^{-4} . Compare seus resultados.

2. **(2)** Quantas operações são realizadas em cada iteração dos métodos de Jacobi, Gauss Seidel e **SOR** quando

(a) **A** é uma matriz $n \times n$?

(b) **A** é uma matriz de banda $p + q + 1$?

3. **(3)** Levando em conta o exercício anterior, em quais condições os métodos iterativos serão competitivos com o Método de Eliminação Gaussiana (capítulo 2)?