



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	MÉTODOS ITERATIVOS PARA SOLUÇÃO DE SISTEMAS LINEARES
Autor	AUGUSTO MOURA KIELING
Orientador	LILIANE BASSO BARICHELLO

MÉTODOS ITERATIVOS PARA SOLUÇÃO DE SISTEMAS LINEARES

AUGUSTO MOURA KIELING

Bacharelado em Matemática Aplicada e Computacional, UFRGS

LILIANE BASSO BARICHELLO

Instituto de Matemática e Estatística, UFRGS

Em diversas simulações computacionais presentes na modelagem matemática, surge a necessidade da solução de sistemas de equações lineares. O processo de resolução pode ser feito através de diferentes maneiras as quais são classificadas, em geral, em duas formas: métodos diretos e métodos iterativos. Este trabalho tem o enfoque no estudo e implementação computacional de métodos iterativos para solução de sistemas lineares, sendo estes conhecidos por apresentar vantagens particularmente na resolução de sistemas cujas matrizes são esparsas. Neste estudo foram abordados dois métodos: Jacobi (MJ) e Gauss-Seidel (MGS). Foram derivadas as chamadas matrizes de iteração associadas a cada um dos dois métodos, a fim de identificar as propriedades teóricas que garantem a convergência do processo iterativo.

O software MATLAB foi utilizado para implementação dos algoritmos e testes comparativos dos dois métodos. Entre os parâmetros de entrada foram especificados o número máximo de iterações que o processo iterativo será repetido, um vetor conhecido como estimativa inicial da solução e a tolerância de erro entre duas iterações sucessivas. Diferentes classes de matrizes foram avaliadas e comprovaram os resultados teóricos esperados, como convergência mais rápida do método de Gauss-Seidel quando ambos convergem. Foram analisadas também a influência da escolha da estimativa inicial e do condicionamento da matriz do sistema. Como trabalho futuro o programa computacional desenvolvido será utilizado na resolução dos sistemas lineares obtidos a partir de esquemas numéricos para soluções da equação de transferência radiativa.