

354

RESOLUÇÃO NUMÉRICA DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES VIA MÉTODOS ITERATIVOS. *Grazielle Zamoner, Neli Vartha, Fábio Antonio Dorini* (Centro Tecnológico, Curso de Matemática, UNOCHAPECÓ - Universidade Comunitária Regional de Chapecó).

A necessidade de solucionar sistemas de equações lineares aparece numa grande quantidade de problemas científicos. Estimativas apontam que a cada quatro problemas de simulação em Matemática, três convertem-se em solução de sistemas lineares. Existem vários métodos para resolução numérica de sistemas lineares. Respeitando a distinção entre os métodos, é comum classificá-los em: métodos diretos - aqueles que conduzem a solução exata a menos de erros de truncamento; iterativos - aqueles que se baseiam na construção de seqüências de aproximação da solução. A Regra de Cramer e o método de Eliminação de Gauss são exemplos de métodos diretos. Os métodos de Gauss-Jacobi, Gauss-Seidel e SOR são exemplos de métodos iterativos. Quanto a aplicabilidade dos métodos diretos, existem dificuldades quando o sistema linear é de grande proporção. O grande número de operações agrega a cada passo erros de truncamento que, somados ao longo do processo, podem nos levar a soluções inexatas. Com relação aos métodos indiretos ou iterativos, estes são usados para a resolução numérica de sistemas lineares de grandes dimensões, em especial, quando a matriz dos coeficientes é esparsa. Os métodos iterativos partem de uma aproximação inicial da solução e, em seguida, é definida uma seqüência de iteradas que (espera-se) se aproxime da solução exata do sistema. Dentre os principais objetivos desta pesquisa, destacamos: aproximar a solução de um sistema de equações lineares via métodos iterativos de Gauss-Jacobi, Gauss-Seidel e SOR; estudar o MATLAB para a implementação computacional dos métodos; estudar o LaTeX para elaboração do relatório. Com a realização desta pesquisa foi possível analisar a praticidade, importância e eficácia dos métodos para aproximar a solução de determinados sistemas lineares, especialmente os esparsos. Também, com a implementação dos mesmos no Matlab, tornou-se interessante a análise de determinados sistemas. Para finalizar, vale ressaltar que o desenvolvimento deste projeto de iniciação científica proporcionou-nos um primeiro contato com o Matlab e o editor de textos matemáticos LaTeX, ferramentas estas indispensáveis para o profissional da Matemática. (Art. 170 da Constituição Estadual / SC)