

RESOLVENDO SISTEMAS LINEARES POR MEIO DE MATRIZES

Thalia Alencar dos Santos ¹

Mailton Pereira da Costa ²

Joyce Saraiva Sindeaux ³

RESUMO: A resolução de sistemas de equações lineares por meio do método matricial constitui uma ferramenta essencial na solução de problemas em diversas áreas do conhecimento, como Física, Engenharia, Estatística e, naturalmente na Matemática. Este trabalho apresenta uma abordagem comparativa entre os diferentes métodos de solução matricial desses sistemas: matriz inversa, eliminação de Gauss e regra de Cramer. De início, analisaremos o cálculo pela matriz inversa, destacando que sua aplicabilidade ocorre em sistemas quadrados quando a matriz dos coeficientes possui determinante diferente de zero. No caso da eliminação de Gauss, o objetivo é transformar o sistema em um equivalente e escalonado, tornando ele nesse caso, mais simples, facilitando a resolução por substituição. Por fim, a regra de Cramer é baseada no cálculo de determinantes de matrizes quadradas, geralmente de ordem pequena, onde é calculado o determinante da matriz dos coeficientes e depois é feito a razão do determinante da matriz original, substituindo cada coluna pelos termos independentes para encontrar os valores das incógnitas de forma sucessiva, pelo determinante da matriz geral. Assim, pode-se concluir que a comparação entre os métodos evidencia que a escolha da técnica mais adequada depende da natureza do sistema, da disponibilidade de recursos computacionais do nível de precisão desejado. Logo, compreender os métodos matriciais amplia a capacidade de análise e solução de problemas mais complexos, promovendo maior precisão e eficiência nas aplicações práticas.

Palavras-chave: Sistemas lineares. Matrizes. Eliminação de Gauss. Regra de Cramer.

Referências

- BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980.
- SAMPAIO, Ricardo. Matrizes no estudo e na resolução de sistemas lineares. 2018.
- CABRERA, Liliane Menezes. Uma introdução a matrizes, determinantes e sistemas lineares e suas aplicações. 2018. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

¹ Instituição de Ensino, e-mail: thalia.alencar@urca.br

² Instituição de Ensino, e-mail: mailton.pereira@urca.br

³ Instituição de Ensino, e-mail: Joyce.sindeaux@urca.br