

# UM OLHAR ALGÉBRICO E GEOMÉTRICO NA SOLUÇÃO DE SISTEMAS LINEARES

Cláudia Piva

Lecir Dalabrida Dorneles

Ângela Patricia Spilimbergo<sup>1</sup>

**Resumo:** Este minicurso pretende evidenciar a relevância do conhecimento do conteúdo na formação dos professores de matemática, considerando que este conhecimento está relacionado com o desempenho do professor em sua prática profissional. Nossa pretensão é oferecer subsídios para reflexões sobre a resolução de sistemas lineares, destacando a importância da análise algébrica e geométrica das equações que compõem os sistemas, bem como, propor o uso de recurso computacional como uma ferramenta potencial para este estudo.

**Palavras-Chave:** Sistemas Lineares, Álgebra das Equações, Geometria das Equações.

Neste minicurso queremos socializar algumas experiências e estudos relacionados à análise e solução dos sistemas lineares. Abordaremos a geometria e a álgebra das equações lineares que compõe os sistemas, de até três variáveis, e com isso analisaremos as possíveis soluções que eles apresentam.

Inicialmente algumas técnicas de resolução de sistemas lineares nos conduzirão à análise das possibilidades das soluções destes. Um procedimento não realizado muitas vezes no ensino, é a interpretação geométrica de um sistema linear [1], sendo que esta pode facilitar o entendimento da solução deste sistema, visto que, interpretar geometricamente sistemas lineares  $2 \times 2$  ou  $3 \times 3$ , consiste em analisar o ente geométrico representado por cada uma das suas equações. Por exemplo, o fato de pensar nas incógnitas  $x_i$  como as coordenadas de um ponto no espaço e em cada uma das equações de um sistema  $3 \times 3$  como a equação de um plano neste espaço, conduz imediatamente a uma visão geométrica do problema, possibilitando assim, um melhor entendimento e aprendizagem por parte do aluno.

---

<sup>1</sup> UNIJUÍ – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul

DeFEM - Departamento de Física, Estatística e Matemática

Ijuí - RS

[claudiap@unijui.tche.br](mailto:claudiap@unijui.tche.br), [lecird@unijui.tche.br](mailto:lecird@unijui.tche.br), [patspi@unijui.tche.br](mailto:patspi@unijui.tche.br)

Neste trabalho, destacamos a importância da interpretação geométrica para sistemas  $3 \times 3$ . Cada uma das equações de três variáveis representa um plano no espaço, mostramos que existe uma conexão entre as propriedades algébricas das linhas do sistema e as propriedades geométricas dos planos representados pelas equações deste sistema [2]. Para sistemas  $3 \times 3$ , do ponto de vista algébrico, há oito alternativas possíveis a respeito de suas linhas. Estas oito alternativas são equivalentes as posições relativas de três planos no espaço. Mais precisamente, cada uma das condições algébricas será equivalente a uma condição geométrica.

A discussão realizada neste trabalho, sobre os sistemas lineares, nos leva a constatar que os elementos algébricos e geométricos que contêm as equações que compõem um sistema uma vez compreendidos, permitem uma análise detalhada e correta da solução deste sistema e para isso, neste trabalho utilizaremos o software Maple, que servirá como recurso para a visualização gráfica das soluções dos sistemas.

Para concluir, gostaríamos de destacar que a discussão a que nos propomos neste trabalho vem ressaltar que é fundamental a preocupação com a formação do professor de matemática, pois entendemos que é necessário que este professor aproprie-se de um conhecimento amplo sobre os conteúdos que irá desenvolver, bem como, as relações que este conteúdo apresenta com outras áreas do conhecimento matemático.

### **Referências**

- [1] M. C. C. Ferreira e M. L. M. Gomes, Sobre o ensino de sistemas lineares, Revista do Professor de Matemática, 32 (1996) 9-16.
- [2] E. L. Lima, "Coordenadas no Espaço", SBM, Rio de Janeiro, 1993.