



APLICAÇÕES DA ALGEBRA LINEAR NA GRÉCIA ANTIGA

Resumo

FARIAS, Juliana Aparecida de
SANTOS, Andreia Taborba (Orientadora)

Compreende-se que já havia a necessidade de solucionar problemas comuns das antigas civilizações e que, em muitos casos, eles eram resolvidos por sistemas de equações lineares. Sendo a linearidade uma relação mais simples em que se consegue utilizar muitas variáveis. Os dilemas mais comuns eram: medição de terras, distribuição de bens, cálculo de impostos e acompanhamento de recursos como o trigo e o gado. O Problema da Manada é uma questão famosa na Grécia Antiga (séc. III a.C.), acredita-se que foi proposto por Arquimedes como um desafio ao amigo Erastóstenes. “... nos campos da ilha triangular da Sicília, divididos em quatro manadas de cores diferentes: uma branca como o leite, outra preta brilhante, uma terceira amarela e uma quarta malhada. Em cada manada, havia touros em grande número, de acordo com estas proporções. Entenda, ó estranho, que o número de touros brancos era igual à metade e um terço do número de pretos, somados a todos os amarelos, enquanto o número de preto será igual a um quarto e um quinto dos malhados, juntamente com todos os amarelos. Saiba ainda que o número dos demais touros, os malhados, era igual a um sexto e um sétimo dos brancos, somados a todos os amarelos. As proporções das vacas eram as seguintes: o número de vacas brancas era precisamente igual a um terço e um quarto de todas as pretas, enquanto o número de pretas era igual a um quarto e um quinto das malhadas, dividido em quatro parte, era igual a um quinto e um sexto do número de vacas amarelas. Finalmente, o número de vacas amarelas era igual a um sexto e um sétimo do número de brancas. Se não conseguires dizer com precisão, ó estranho, o número de bovinos do deus Sol, dando separadamente o número dos bem alimentados touros e o de vacas de acordo com cada cor, ...” (Anton 2012) Esse sistema tem uma infinidade de soluções de modo que para encontrar as soluções, faz-se necessário parametrizar as respostas. Os touros brancos são: $10.366.482k$; os touros pretos são: $7.460.514k$; os touros amarelos são: $4.149.387k$; os touros malhados são: $7.358.060k$; as vacas brancas são: $7.206.360k$; as vacas pretas são: $4.893.246k$; as vacas amarelas são: $5.439.213k$; E as vacas malhadas são: $3.515.820k$. Onde k é um número real qualquer, sendo este um valor inteiro e positivo, e ainda $k=1$ o menor valor deles. Pode-se concluir que k é um valor parametrizado, um sistema que possui várias soluções e assim obter as possíveis soluções.

Palavras-chave: sistemas lineares; problema manada; Arquimedes.