

O Instituto Verbena/UFG torna pública a resposta final esperada da prova dissertativa do Concurso Público de Provas e Títulos para o provimento de cargos da carreira do Magistério Superior da Universidade Federal de Rondonópolis (UFR) 2023.

## CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA/MATEMÁTICA

### PROVA DISSERTATIVA – PONTO 9: Sistemas lineares e soluções.

Um sistema linear é um conjunto de equações lineares que descrevem uma relação entre variáveis como por exemplo a equação  $a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n = b$  onde  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  são coeficientes e  $b$  é um termo independente.

Em sistemas lineares, as variáveis apenas aparecem em termos simples, não elevadas a potências, multiplicadas entre si ou dentro de funções não lineares. Desta forma, um sistema linear pode exibir uma propriedade de superposição, que é uma combinação linear de soluções individuais, ou seja, a soma destas soluções é a solução da função original.

Observamos também a proporcionalidade, que significa que caso  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  forem duplicadas ou multiplicadas por qualquer número, as soluções também serão multiplicadas pelo mesmo número. Assim, um sistema linear pode ter uma única solução, nenhuma solução ou infinitas soluções dependendo dos coeficientes das equações e da relação entre eles. Solucionar um problema que envolva um sistema linear consiste basicamente em transformar um sistema em um sistema triangular, no qual a variável com coeficientes diferente de zero sendo isolada em cada equação.

Considerando um sistema linear a ser resolvido na forma,

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Isolamos uma das variáveis como por exemplo  $x$ ,

$$a_1x = -b_1y + c_1$$

Substituindo a expressão isolada na segunda equação observamos

$$a_2(-b_1y + c_1) + b_2y = c_2$$

Resolvendo esta equação em  $y$  temos,

$$y = \frac{c_2 - a_2(-b_1y)}{b_2} \text{ e substituindo na primeira equação temos,}$$

$$a_1x = c_1 - b_1y \text{ onde é possível encontrar o valor de } x.$$