

Resolução de Sistemas de Equações Lineares

[C] Um sistema linear com \underline{m} equações e \underline{n} variáveis é escrito usualmente na forma:

$$a_{1,1}x_1 + a_{1,2}x_2 + \dots + a_{1,n}x_n = b_1$$

$$a_{2,1}x_1 + a_{2,2}x_2 + \dots + a_{2,n}x_n = b_2$$

...

$$a_{m,1}x_1 + a_{m,2}x_2 + \dots + a_{m,n}x_n = b_m$$

sendo que:

- $a_{i,j}$: coeficientes, $1 \leq i \leq m$, $1 \leq j \leq n$
- x_j : variáveis, $j=1, \dots, n$
- b_j : constantes, $i=1, \dots, m$

[C] Este sistema de equações lineares (SEL) é na realidade um problema matricial, para o qual pode-se escrever:

$$\begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} & a_{1,4} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} & a_{2,4} \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} & a_{3,4} \\ a_{4,1} & a_{4,2} & a_{4,3} & a_{4,4} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ b_4 \end{pmatrix}$$

[C] A resolução de um sistema linear consiste em calcular os valores de x_j , caso eles existam, que satisfaçam as \underline{m} equações simultaneamente.

[C] Procuraremos soluções para os quais $\underline{m}=\underline{n}$. Ou seja, para os sistemas $\underline{n} \times \underline{n}$.