

Aplicações Práticas com SciLab - Parte III

Mário Leite

...

O **SciLab**, acrônimo de **Scientific Laboratory**, é um *software* para ser utilizado em ambientes de cálculos numéricos. É uma ferramenta de alta performance, utilizada em situações que requer soluções baseadas em cálculos de certa complexidade, sendo manipulada interativamente ou através de programação (**SciLab: Uma Abordagem Prática e Didática - LEITE, 2017 p.1 - Ed. Ciência Moderna - Rio**). Ele faz parte de um grupo de ferramentas que simulam ambientes de computação numérica onde se destaca o MatLab (**Matrix Laboratory**). A diferença é que enquanto o MatLab é um *software* proprietário e pago, e o **SciLab** é *free* e *open source*; seu uso é livre e de código aberto, apesar da distribuição estar sujeita ao tipo de licença concedida ao usuário. Esta ferramenta permite inúmeras aplicações práticas dentro de um ambiente computacional muito fácil de ser manipulado, podendo ser empregado na solução de problemas que envolvam Pesquisa Operacional, como no caso apresentado abaixo:

“Uma companhia de navegação tem três categoria de recipientes: A, B e C, que carregam cargas em containers de três tipos I, II e III. As capacidades dos recipientes, em função dos tipos, são dadas na tabela 1”

O problema a ser resolvido é o seguinte: *calcular o número de recipientes x_1 , x_2 e x_3 de cada tipo, utilizados para fazer o transporte da seguinte maneira:*

42 ton. do tipo I

27 ton. do tipo II

33 ton. do tipo III

Sistema de equações com as capacidades dos recipientes para cada categoria

$$4x_1 + 5x_2 + 2x_3 = 42$$

$$3x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 27$$

$$2x_1 + 3x_2 + 3x_3 = 33$$

Definição da matriz das incógnitas e do termo independente

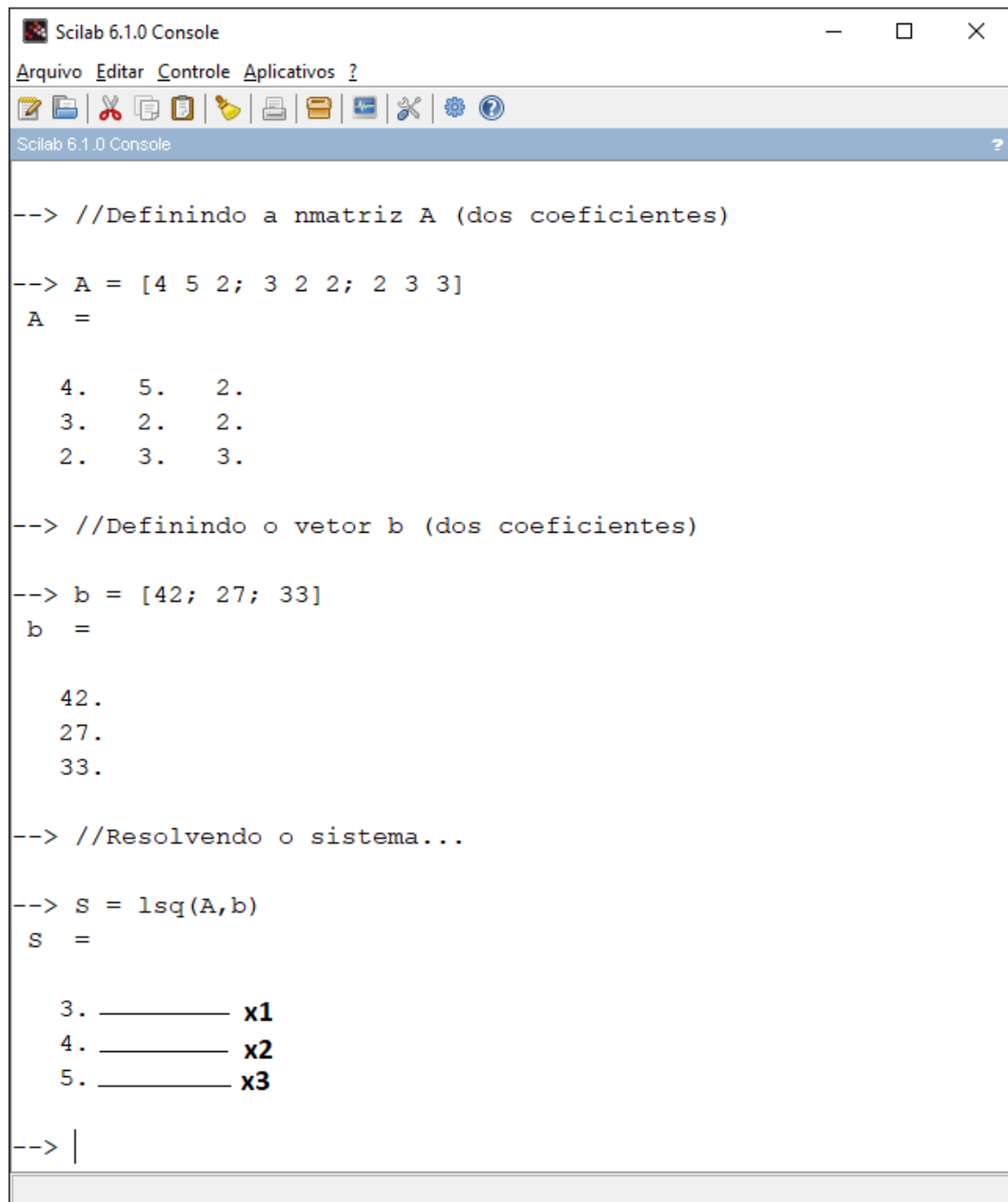
$$A = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 2 \\ 3 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

$$b = \begin{bmatrix} 42 \\ 27 \\ 33 \end{bmatrix}$$

As **figuras 1** mostra a solução do problema no ambiente interativo do SciLab.

| Categoria/Tipo-Capac. | I | II | III |
|-----------------------|----------|----------|----------|
| A | 4 | 3 | 2 |
| B | 5 | 2 | 3 |
| C | 2 | 2 | 3 |

Tabela 1 - Categorias e capacidades dos tipos



```
Scilab 6.1.0 Console
Arquivo Editar Controle Aplicativos ?
Scilab 6.1.0 Console ?

--> //Definindo a matriz A (dos coeficientes)

--> A = [4 5 2; 3 2 2; 2 3 3]
A =

    4.    5.    2.
    3.    2.    2.
    2.    3.    3.

--> //Definindo o vetor b (dos coeficientes)

--> b = [42; 27; 33]
b =

    42.
    27.
    33.

--> //Resolvendo o sistema...

--> S = lsq(A,b)
S =

    3. _____ x1
    4. _____ x2
    5. _____ x3

--> |
```

Figura 1 - Resolvendo o problema no ambiente interativo do SciLab