

**Bacharelado em Sistemas de Informação**  
**Bacharelado em Ciência da Computação**  
**4719 / 4646 - Pesquisa Operacional**  
**Profa. Márcia A. Zanoli Meira e Silva**

## 2ª LISTA DE EXERCÍCIOS – MÉTODO SIMPLEX

**Entregar os exercícios: 1, 5, 6, 7, 9, 12, 14, 15, 16, 18**

Utilize o Método Simplex para resolver os problemas a seguir.

Quando existir solução **mostre o valor de  $x^*$ ,  $z^*$  e diga qual o tipo de solução.**

1. maximizar  $z = 2x_1 + 2x_2$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} -x_1 + 3x_2 \leq 12 \\ x_1 + x_2 \leq 8 \\ 3x_1 - x_2 \leq 12 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$$z^* = 16$$

2. maximizar  $z = 2x_1 + 3x_2$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 2 \\ 6x_1 + 4x_2 \geq 24 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$$z = 4$$

3. minimizar  $z = x_1 + x_2$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} 2x_1 + 2x_2 \geq 5 \\ 12x_1 + 5x_2 \leq 30 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$$z^* = 5/2$$

4. maximizar  $z = 2x_1 + 2x_2$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 2 \\ -x_1 + x_2 \geq 1 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$$z = 2$$

5. maximizar  $z = 5x_1 + 2x_2$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 9 \\ x_1 + x_2 \geq 7 \\ x_1 \leq 3 \\ x_2 \leq 4 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$$z = 21$$

6. maximizar  $z = 6x_1 + 2x_2 + x_3$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} x_1 - x_2 + 2x_3 \geq 2 \\ 5x_1 + 4x_2 - x_3 = -5 \\ 3x_1 + 2x_2 - 2x_3 \leq 1 \\ x_1 \geq 0, x_2 \text{ livre}, x_3 \geq 0 \end{cases}$$

$$z = 22$$

7. minimizar  $z = 14x_1 + 13x_2 + 11x_3 + 13x_4 + 13x_5 + 12x_6$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 1200 \\ x_4 + x_5 + x_6 = 1000 \\ x_1 + x_4 = 1000 \\ x_2 + x_5 = 700 \\ x_3 + x_6 = 500 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$$z^* = 27600$$

8. minimizar  $z = 2x_1 + x_2$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} x_1 + 2x_2 \geq 8 \\ -x_1 + x_2 = 2 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$$z^* = 6$$

9. maximizar  $z = 2x_1 + 2x_2$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 + x_2 \geq 5 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$$z = 4$$

10. minimizar  $z = x_1 + x_2$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} x_1 + 2x_2 \geq 5000 \\ 5x_1 + 3x_2 \geq 12000 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$$z^* = 22000/7$$

11. maximizar  $z = x_1 + x_2$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} x_1 + 5x_2 \leq 5 \\ 2x_1 + x_2 \leq 4 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$$z^* = 7/3$$

12. minimizar  $z = 2x_1 - x_2 + 4x_3$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} 5x_1 - 2x_2 - 3x_3 \geq 7 \\ 2x_1 - 2x_2 + x_3 \leq 8 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$$z = 14/5$$

13. maximizar  $z = x_1 + 9x_2 + x_3$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 9 \\ 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 \leq 15 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$$z^* = 81/2$$

14. minimizar  $z = 2x_1 + 5x_2$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 \geq 12 \\ 7x_1 + 4x_2 \leq 28 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$$z^* = 212/13$$

15. minimizar  $z = 5x_1 + 4x_2$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} 10x_1 + 2x_2 \geq 20 \\ 8x_1 + 4x_2 \geq 32 \\ 4x_1 + 10x_2 \geq 40 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$$z^* = 49/2$$

16. maximizar  $z = -2x_1 - 4x_2 - 10x_3$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 \leq 120 \\ x_1 + 2x_2 + 5x_3 \geq 30 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$$z^* = -60$$

17. minimizar  $z = 3x_1 + 2x_2 + x_3$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} 3x_1 + x_2 + 3x_3 \geq 6 \\ 3x_1 + 2x_2 = 6 \\ x_1 - x_2 \leq 1 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$$z^* = 31/5$$

18. minimizar  $z = 2x_1 + 3x_2$

$$\text{sujeito a: } \begin{cases} 4x_1 + 2x_2 \geq -2 \\ 8x_1 - 2x_2 = 4 \\ x_1 \text{ livre, } x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$z^* = 1$$