

ER500 - Lista 04 - Base Inicial factível

Prof. Moretti

Exercício 1: Resolva o problema abaixo pelo M2F:

$$\begin{aligned} \text{Maximize } & z = 2x_1 - x_2 + x_3 \\ \text{sujeito a } & 2x_1 + x_2 - 2x_3 \leq 8 \\ & 4x_1 - x_2 + 2x_3 \geq 2 \\ & 2x_1 + 3x_2 - x_3 \geq 4 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{aligned}$$

Exercício 2: Considere o problema abaixo:

$$\begin{aligned} \text{Maximize } & z = -x_1 + 8x_2 \\ \text{sujeito a } & x_1 + x_2 \geq 1 \\ & -x_1 + 6x_2 \leq 3 \\ & x_2 \leq 2 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

- (A) Resolva o problema geometricamente.
- (B) Resolva pelo M2F.

Exercício 3: Mostre como a Fase 1 do M2F pode ser usada para resolver um sistema linear $n \times n$. Em particular, mostre como detectar:

- (A) Inconsistência do sistema.
- (B) Redundância de equações.
- (C) Solução Única.
- (D) Mostre como a base inversa do sistema de equações pode ser encontrada no item (C).
- (E) Ilustre no sistema abaixo:

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 + x_3 &= 4 \\ -x_1 - x_2 + 2x_3 &= 3 \\ 3x_1 + 5x_2 &= 5 \end{aligned}$$

Exercício 4: Use o método da variável artificial única nos PPL's:

(A)

$$\begin{aligned} \text{Minimize } & z = -x_1 - 2x_2 + x_3 \\ \text{sujeito a } & x_1 + x_2 + x_3 \geq 4 \\ & 2x_1 - x_3 \geq 3 \\ & x_2 + x_3 \leq 2 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{aligned}$$

(B)

$$\begin{aligned} \text{Maximize } & z = 4x_1 + 5x_2 + 7x_3 - x_4 \\ \text{sujeito a } & 7x_1 + x_2 + 2x_3 - x_4 \geq 1 \\ & 2x_1 - 6x_2 - 3x_3 + x_4 \leq -3 \\ & -2x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 2x_4 = -5 \\ & x_1, x_2, x_4 \geq 0 \\ & x_3 \text{ é irrestrito em sinal} \end{aligned}$$