

## CAPÍTULO IV - APLICAÇÕES DO MÉTODO SIMPLEX REVISADO

**EPC.1** - Resolva através do método simplex revisado e faça uma interpretação geométrica.

a) (Max)  $f = 3x_1 + 2x_2$

s.a  $x_1 + 3x_2 \leq 30$

$$x_1 + x_2 \leq 20$$

$$x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$$

b) (Max)  $f = (1 \ 2) x$

$$\text{s.a} \quad \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} x \leq \begin{bmatrix} 6 \\ 8 \end{bmatrix} \quad x \geq 0$$

c) (Max)  $f = 2x_1 + x_2$

s.a  $x_1 + x_2 \leq 6$

$$x_1 - x_2 \leq 4$$

$$x \geq 0$$

**EPC.2** - Seja o P.L.

a) (Max)  $z = 3x_1 + x_2$

s.a  $x_1 + x_2 \leq 8$

$$x_1 + 3x_2 \leq 18$$

$$x_1 - x_2 \leq 2$$

$$x \geq 0$$

Considerando as variáveis de folga  $x_3, x_4, x_5$  e as bases indicadas a seguir, realize iterações de Simplex Revisado:

$$1 - I_1 = [2, 4, 5]$$

$$2 - I_2 = [3, 4, 1]$$

$$3 - I_3 = [2, 4, 1]$$

Verifique a otimalidade e calcule o valor de  $\pi b$  para cada iteração.

**EPC.3** - Resolva pelo **SIMPLEX REVISADO** utilizando o conjunto de variáveis básicas iniciais  $I = \{3, 4\}$

$$\begin{aligned} \text{Max} \quad & 2x_1 + 3x_2 \\ & x_1 + 2x_2 \leq 9 \\ & x_1 + x_2 \leq 7 \\ & x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

**EPC.4** - Resolva pelo método das duas fases o problema abaixo, fazendo a seguir a interpretação geométrica. Resolva a 1ª fase utilizando o quadro simplex e a 2ª fase o simplex revisado

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Max} \quad f = x_1 + 2x_2 \\ \text{s.a.} \quad -x_1 + 2x_2 \geq 3 \\ \quad \quad x_1 + x_2 \leq 27 \\ \quad \quad 2x_1 - x_2 \geq -3 \\ \quad \quad x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{array} \right.$$

**EPC.5** - Resolva utilizando o método **SIMPLEX REVISADO**:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Max} \quad f = 2x_1 + x_2 \\ \text{s.a.} \quad x_1 + x_2 \leq 6 \\ \quad \quad x_1 - x_2 \leq 2 \\ \quad \quad x_1, x_2 \geq 0 \end{array} \right.$$

**EPC.6** - Usando  $I = \{1, 2\}$  como base inicial, resolva pelo **SIMPLEX REVISADO** o problema

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Min} \quad f = -2x_1 + 5x_2 - 8x_3 + 7x_4 - 15x_5 - 14x_6 \\ \text{s.a.} \quad x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 + 4x_5 + 5x_6 = 10 \\ \quad \quad x_1 + 3x_2 - 2x_3 + 2x_4 + 5x_5 + 7x_6 = 12 \\ \quad \quad x_1 \geq 0, 1 = 1, 6 \end{array} \right.$$

**EPC.7** - Resolva pelo método **SIMPLEX REVISADO**:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Max} \quad z = -x_1 + x_2 \\ \text{s.a.} \quad x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 1x_4 = 2 \\ \quad \quad 5x_1 - 5x_2 + 3x_3 - 1x_4 = 1 \\ \quad \quad x_1 \geq 0, 1 = 1, 5 \end{array} \right.$$

Após resolvê-lo, mostre o que acontece no espaço das colunas.

**EPC.8** - Resolva usando o método SIMPLEX REVISADO, utilizando a base inicial  $I = \{3, 5\}$ :

$$\text{Min } z(x) = 2x_1 + 5x_2 + 7x_4 + 15x_5 + 14x_6$$

$$\text{s.a } x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 + 4x_5 + 5x_6 = 10$$

$$x_1 + 3x_2 - 2x_3 + 2x_4 + 5x_5 + 7x_6 = 12$$

$$x \geq 0$$

**EPC.9** - Resolva usando o método SIMPLEX REVISADO

$$\text{Max } f = 2x_1 + x_2$$

$$\text{s.a } x_1 + x_2 \leq 6$$

$$x_1 - x_2 \leq 2$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$