

## Lista – Simplex-Revisado

Última atualização: 21 de março de 2017

**SRV.1** - Resolva por meio do método simplex revisado e faça uma interpretação geométrica.

(a)

$$\begin{cases} \max & z = 3x_1 + 2x_2 \\ \text{s.a} & x_1 + 3x_2 \leq 30 \\ & x_1 + x_2 \leq 20 \\ & x \geq 0 \end{cases}$$

(b)

$$\begin{cases} \max & z = (1 \ 2)^T x \\ \text{s.a} & \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} x \leq \begin{bmatrix} 6 \\ 8 \end{bmatrix} \\ & x \geq 0 \end{cases}$$

(c)

$$\begin{cases} \max & z = 2x_1 + x_2 \\ \text{s.a} & x_1 + x_2 \leq 6 \\ & x_1 - x_2 \leq 4 \\ & x \geq 0 \end{cases}$$

**SRV.2** Seja o PL

$$\begin{cases} \max & z = 3x_1 + x_2 \\ & x_1 + x_2 \leq 8 \\ \text{s.a} & x_1 + 3x_2 \leq 18 \\ & x_1 - x_2 \leq 2 \\ & x \geq 0 \end{cases}$$

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.

**SRV.3** Resolva pelo Simplex revisado utilizando o conjunto de variáveis básicas iniciais  $I = \{3, 4\}$  o PL dado a seguir

$$\begin{cases} \max & z = 2x_1 + 3x_2 \\ \text{s.a} & x_1 + 2x_2 \leq 9 \\ & x_1 + x_2 \leq 7 \\ & x \geq 0 \end{cases}$$

**SRV.4** Resolva pelo método das duas fases o problema apresentado a seguir, realizando na sequência a interpretação geométrica. Resolva a 1ª fase utilizando o quadro simplex e a 2ª fase o simplex revisado

$$\begin{cases} \max & z = x_1 + 2x_2 \\ & -x_1 + 2x_2 \geq 3 \\ \text{s.a} & x_1 + x_2 \leq 27 \\ & 2x_1 - x_2 \geq -3 \\ & x \geq 0 \end{cases}$$

**SRV.5** Resolva utilizando o método Simplex revisado o PL apresentado a seguir

$$\begin{cases} \max & z = 2x_1 + x_2 \\ & x_1 + x_2 \leq 6 \\ \text{s.a} & x_1 - x_2 \leq 2 \\ & x \geq 0 \end{cases}$$

**SRV.6** Usando  $I = \{1, 2\}$  como base inicial, resolva pelo Simplex revisado o problema

$$\begin{cases} \min & z = -2x_1 + 5x_2 - 8x_3 + 7x_4 - 15x_5 - 14x_6 \\ & x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 + 4x_5 + 5x_6 = 10 \\ \text{s.a} & x_1 + 3x_2 - 2x_3 + 2x_4 + 5x_5 + 7x_6 = 12 \\ & x \geq 0 \end{cases}$$

**SRV.7** Resolva pelo método Simplex revisado o PL mostrado a seguir

$$\begin{cases} \max & z = -x_1 + x_2 \\ & x_1 + 5x_2 + 3x_3 + x_4 = 2 \\ \text{s.a} & 5x_1 - 5x_2 + 3x_3 - x_4 = 1 \\ & x \geq 0 \end{cases}$$

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

**SRV.8** Resolva usando o método Simplex revisado, utilizando a base inicial  $I = \{3, 5\}$  o PL dado a seguir

$$\begin{cases} \min & z = 2x_1 + 5x_2 + 7x_4 + 15x_5 + 14x_6 \\ & x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 + 4x_5 + 5x_6 = 10 \\ \text{s.a} & x_1 + 3x_2 - 2x_3 + 2x_4 + 5x_5 + 7x_6 = 12 \\ & x \geq 0 \end{cases}$$