

## Lista – Método Simplex com Variáveis Canalizadas

Última atualização: 11 de abril de 2017

**SVC.1** Seja o PL

$$\begin{aligned} \max \quad & z = 3x_1 + 3x_2 \\ \text{s.a} \quad & x_1 + 2x_2 \leq 14 \\ & 2x_1 + x_2 \leq 10 \\ & 0 \leq x_1 \leq 4 \\ & 0 \leq x_2 \leq 7 \end{aligned}$$

Faça uma interpretação geométrica.

**SVC.2** Seja o PL

$$\begin{aligned} \max \quad & z = 3x_1 + 3x_2 \\ \text{s.a} \quad & x_1 + 2x_2 \leq 14 \\ & 2x_1 + x_2 \leq 10 \\ & 1 \leq x_1 \leq 7 \\ & -2 \leq x_2 \leq 6 \end{aligned}$$

Faça uma interpretação geométrica.

**SVC.3** Seja o PL

$$\begin{aligned} \max \quad & z = 3x_1 + x_3 \\ \text{s.a} \quad & x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 = 10 \\ & x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 6 \\ & 1 \leq x_1 \leq 4, \quad -5 \leq x_2 \leq 4 \\ & 0 \leq x_3 \leq 4, \quad 0 \leq x_4 \leq 5 \end{aligned}$$

Faça uma interpretação geométrica.

**SVC.4** Resolva o PL

$$\begin{aligned} \min \quad & z = 17x_1 - 18x_2 - 16x_3 + 17x_4 \\ \text{s.a} \quad & x_1 + x_2 \geq 50 \\ & x_1 + x_2 + x_3 \geq 100 \\ & x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 140 \\ & 20 \leq x_1 \leq 40, \quad 0 \leq x_2 \leq 55 \\ & 0 \leq x_3 \leq 30, \quad 0 \leq x_4 \leq 50 \end{aligned}$$

**SVC.5** Resolva e interprete geometricamente o PL

$$\begin{aligned} \max \quad & z = 3x_1 + 2x_2 \\ \text{s.a} \quad & 2x_1 + x_2 \leq 21 \\ & x_1 + x_2 \leq 17 \\ & -1 \leq x_1 \leq 6 \\ & 5 \leq x_2 \leq 16 \end{aligned}$$

**SVC.6** Resolva pelo método Simplex revisado o PL

$$\begin{aligned} \max \quad & z = x_1 + x_2 \\ \text{s.a} \quad & -x_1 + x_2 \leq 30 \\ & -x_1 - x_2 \leq -10 \\ & x_i \geq 0, \quad i = 1, \dots, 2 \end{aligned}$$

usando como solução inicial  $x_1 = 2$  e  $x_2 = 8$ . Na primeira iteração entre com  $x_1$  na base. Faça uma interpretação geométrica.

**SVC.7** Utilizando o método da fase I ou o método do Big-M, resolva o PL

$$\begin{aligned} \max \quad & z = 2x_1 + 5x_2 + x_3 \\ \text{s.a} \quad & x_1 + 2x_2 - x_4 + 2x_5 = 2 \\ & 2x_1 - x_2 + 2x_3 - 5x_4 + 2x_5 = 0 \\ & 0 \leq x_1 \leq 1 \end{aligned}$$

**SVC.8** Resolva utilizando o Simplex canalizado

$$\begin{aligned} \max \quad & z = x_1 + x_2 \\ \text{s.a} \quad & -x_1 + x_2 \leq 10 \\ & -x_1 - x_2 \geq -10 \\ & 0 \leq x_1 \leq 10, \quad 0 \leq x_2 \leq 8 \end{aligned}$$

e interprete geometricamente.

**SVC.9** Utilizando o Simplex canalizado, resolva e interprete geometricamente (no plano dos recursos) o PL

$$\begin{aligned} \max \quad & z = 10x_1 + 16x_2 - 10x_3 + 24x_4 \\ \text{s.a} \quad & 2x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 \leq 10 \\ & x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 4x_4 \leq 10 \\ & 0 \leq x_i \leq 2, \quad i = 1, \dots, 4 \end{aligned}$$

**SVC.10** Resolva o PL abaixo

$$\begin{aligned} \max \quad & z = 2x_1 + 2x_2 \\ \text{s.a} \quad & -x_1 + x_2 \leq 10 \\ & -x_1 + x_2 \geq -10 \\ & -8 \leq x_1 \leq 8, \quad -15 \leq x_2 \leq 15 \end{aligned}$$

usando como solução inicial  $x_1 = -8$  e  $x_2 = -15$ . Também realize uma interpretação geométrica.