

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

Lista Complementar - Programação Linear - período 03/1

Método de 2 fases

1. Qual a utilidade da introdução da primeira fase do simplex? Para auxiliar sua resposta, utilize um exemplo gráfico.
2. Ao final da primeira fase do método 2 fases, quando podemos concluir que o PPL não tem solução? Justifique sua resposta.
3. No momento em que uma variável artificial x_i^a sai da base podemos retirá-la do quadro simplex? Justificar sua resposta com um exemplo gráfico.
4. De acordo com os exemplos dados, encontrar a solução ótima, caso exista. Considere os PPLs com as restrições de **não-negatividade**.

(a)

$$\begin{aligned} \min f(x) &= x_1 + 2x_2 \\ \text{sujeito a :} \\ -2x_1 + x_2 &= 2 \\ x_1 + x_2 &\geq 1 \\ -5x_1 + 2x_2 &\geq -10 \\ 3x_1 + 5x_2 &\leq 15 \end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned} \max f(x) &= x_1 + 2x_2 \\ \text{sujeito a :} \\ x_1 + 2x_2 &\leq 2 \\ 3x_1 + 4x_2 &\geq 12 \end{aligned}$$

(c)

$$\begin{aligned} \max f(x) &= -x_1 - 2x_2 \\ \text{sujeito a :} \\ x_1 + 2x_2 &\geq 2 \\ 2x_1 + 4x_2 &\geq 4 \end{aligned}$$

(d)

$$\begin{aligned} \max f(x) &= x_1 - 2x_2 \\ \text{sujeito a :} \\ x_1 - 4x_2 &\leq -4 \\ x_1 + x_2 &\geq 6 \\ x_1 - 3x_2 &\geq -5 \end{aligned}$$

(e)

$$\begin{aligned} \max f(x) &= 6x_1 - x_2 \\ \text{sujeito a :} \\ 4x_1 + x_2 &\leq 21 \\ 2x_1 + 3x_2 &\geq 13 \\ x_1 - x_2 &= 3 \\ x_1 \text{ e } x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

5. É possível uma variável artificial continuar na base mesmo que a função objetivo artificial tenha valor mínimo **zero**? Justifique sua resposta.