

PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA PARA OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS

Jorge A. W. Gut

Edusp – Editora da Universidade de São Paulo, 2021

ERRATA da 1ª reimpressão de 2023**Versão 22/Out/2024****Pág. 60 – Exercício 7**c) $f(\mathbf{x}) = x_1 + x_1x_2 - x_2x_3 - x_3$, para $\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3$ **Pág. 61 – Exercício 12**c) $f(\mathbf{x}) = x_1^4 - 2x_1^2x_2 + x_1^2 + x_2^2 - 4x_1 + 10$, com $x_1, x_2 \in [0, 5]$.**Pág. 61 – Respostas**

3. b) $\frac{1}{28} \begin{bmatrix} 4 & 1 & -2 \\ 8 & 16 & -4 \\ 8 & 9 & -18 \end{bmatrix}$

Pág. 100

$$L(\mathbf{x}, \boldsymbol{\mu}) = (x_1 - 3)^2 + (x_2 - 2)^2 + \mu_1((x_1 - 6)^2 - 3 \cdot x_2) + \\ + \mu_2(x_1 + 2 \cdot x_2 - 12) + \mu_3(x_1 - 6) + \mu_4(-x_1 - 2 \cdot x_2 + 8),$$

$$\nabla_{\mathbf{x}} L(\mathbf{x}, \boldsymbol{\mu}) = \begin{bmatrix} 2(x_1 - 3) + 2\mu_1(x_1 - 6) + \mu_2 + \mu_3 - \mu_4 \\ 2(x_2 - 2) - 3\mu_1 + 2\mu_2 - 2\mu_4 \end{bmatrix},$$

Pág. 106 – Tabela 4.2

<i>Opção</i>	μ_1	μ_2	μ_3	<i>Solução</i>	<i>Verificação</i>
1	0	0	0	$\mathbf{x} = [3, 2]^T$	Inviável para g_1
2	> 0	0	0	$\mathbf{x}^* = [3, 4], [2, 2]^T$	Ponto KKT, $\mu_1 = 0,158$

Pág. 106

$$g_1(\mathbf{x}): (x_1 - 6)^2 - 3x_2 = 3 > 0 \quad \times$$

$$g_2(\mathbf{x}): x_1 + 2x_2 - 12 = -5 < 0 \quad \checkmark$$

$$g_3(\mathbf{x}): x_1 - 6 = -3 < 0 \quad \checkmark$$

O ponto obtido viola a restrição g_1 ; portanto é inviável.

A opção 2 na Tabela 4.2 foi avaliada na Seção 4.6 fornecendo $\mathbf{x}^* = [3,41 \ 2,24]^T$ e $\mu_1 = 0,158$, que é o ponto ótimo obtido por inspeção gráfica (Figura 4.7).

Pág. 107 – Sistema não linear

$$\begin{cases} 2x_1 + 2\mu_1 x_1 - 12\mu_1 + \mu_2 = 6, \\ 2x_2 - 3\mu_1 + 2\mu_2 = 4, \\ x_1^2 - 12x_1 - 3x_2 = -36, \\ x_1 + 2x_2 = 12, \end{cases}$$

Pág. 110 – Tabela 4.3

<i>Opção</i>	μ_1	μ_2	μ_3	<i>Solução</i>	<i>Verificação</i>
1	0	0	0	$\mathbf{x} = [3 \ 2]^T$	Inviável para g_1
2	> 0	0	0	$\mathbf{x}^* = [3,41 \ 2,24]^T$	$\mu_1 = -0,158 < 0$

Pág. 114 – Exercício 1 (PROBLEMA 2)

$$x_1 \leq 2$$

$$x_2 \leq 2$$

$$x_1 \geq 0$$

Pág. 115 – Respostas

c) Problema 2: $\mathbf{x}^* = [1,32 \ 0,92]^T$, $\mathbf{x}^* = [2,00 \ 0,00]^T$

Pág. 198 – Exercício 1

$$-x_2 + 2(2 - x_1)^2 - (2 - x_1)^3 \leq 0$$

Pág. 278 – Respostas

11. $f^* = 138$

12. $f^* = \$ 240$