

3 (1. FORMULAÇÃO DE MODELOS) Ex 2.5.9 - PAG 49

1º PASSO: DEFINIR AS VARIÁVEIS DE INTERESSE

X_M - QUANTIDADE DE FARDOS DE MADEIRA / VIAGEM

X_F - QUANTIDADE DE SAO DE FERTAS / VIAGEM

2º PASSO: DEFINIR A FUNÇÃO OBJETIVO

$$\text{MAX } \left\{ \text{GANHO} = 20X_M + 35X_F \right\}$$

3º PASSO: DEFINIR RESTRIÇÕES

PESO: $1 \cdot X_M + 1 \cdot X_F \leq 12000 \text{ kg}$

VOLUME: $2 \cdot X_M + 3 \cdot X_F \leq 10.000 \text{ dm}^3$

DEMANDA: $X_F \geq 30$

$X_M \geq 20$

4º PASSO: NÃO NEGATIVIDADE:

$X_M \geq 0$

$X_F \geq 0$

RESUMINDO

$$\text{MAX } \left\{ \text{GANHO} = 20X_M + 35X_F \right\}$$

SUJEITO A

$$1X_M + 1X_F \leq 12000$$

$$2X_M + 3X_F \leq 10.000$$

$$X_F \geq 30$$

$$X_M \geq 20$$

$$X_F \geq 0$$

$$X_M \geq 0$$

Ex 2.5.9. Pág 49.

$X_M \rightarrow$ QTDDE DE MZDO DE MADEIRA / VIAJEM

$X_F \rightarrow$ QTDDE DE SAGO DE FRUTAS / VIAJEM.

$$\text{F.O. MAX } \{ \text{GANHO} = 20X_M + 35X_F \} \quad (5)$$

$$\text{SUJEITO A } X_M + X_F \leq 12000 \quad (4)$$

$$2X_M + 3X_F \leq 10000 \quad (3)$$

$$X_F \geq 30 \quad (2)$$

$$X_M \geq 20 \quad (1)$$

$$(1) \quad X_M \geq 20$$

$$X_M = 20$$

TESTANDO DESIGUALDADE (25, 25) NO (1)

$$25 > 20 \text{ (SIM)}$$

$$(2) \quad X_F \geq 30$$

$$X_F = 30$$

TESTANDO DESIGUALDADE (35, 35) NO (2)

$$35 > 30 \text{ (SIM)}$$

$$(3) \quad 2X_M + 3X_F \leq 10000$$

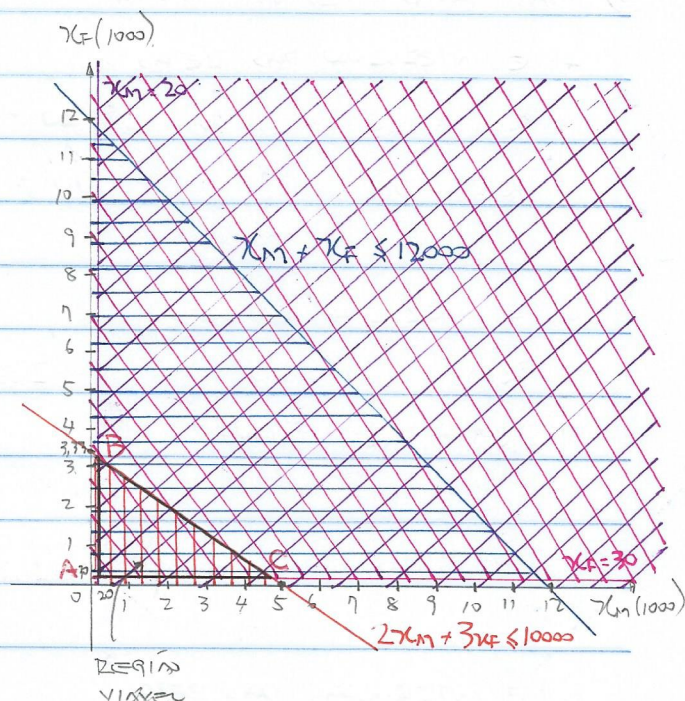
$$2X_M + 3X_F = 10000 \leftarrow \text{RETA}$$

X_M	X_F
0	3333
5000	0

TESTANDO DESIGUALDADE (10, 10) NO (3)

$$2 \cdot 10 + 3 \cdot 10 < 10000$$

$$50 < 10000 \text{ (SIM)}$$



$$④ \quad x_M + x_F \leq 12000$$

$$x_M + x_F = 12000 + \text{ZETA}$$

x_M	x_F
0	12000
12000	0

TESTANDO DESIGUALDADE (10,10) NO ④

$$10 + 10 < 12000$$

$$20 < 12000 \text{ (sim)}$$

$$⑤ \quad \text{MAX GANHO} = 20x_M + 35x_F$$

① É INTERSEÇÃO DAS RETAS

$$\begin{cases} x_M = 20 \Rightarrow \text{LUCRO} = 20 \cdot 20 + 35 \cdot 30 = \\ x_F = 30. \quad 400 + 1050 = 1450. \end{cases}$$

② É INTERSEÇÃO DAS RETAS

$$\begin{cases} x_M = 20 & 2 \cdot 20 + 3x_F = 10000 \\ 2x_M + 3x_F = 10000 & 3x_F = 10000 - 40 \\ & x_F = 3320. \end{cases}$$

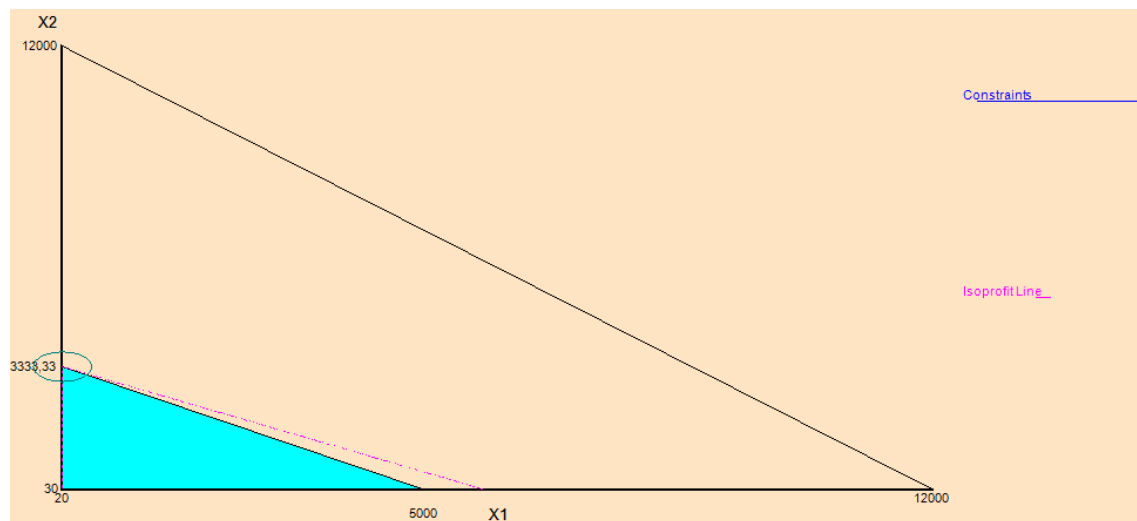
$$B(20, 3320) \Rightarrow \text{GANHO} = 20 \cdot 20 + 35 \cdot 3320 = 400 + 116200 = 116600.$$

③ É INTERSEÇÃO DAS RETAS

$$\begin{aligned} x_F &= 30 & 2x_M + 3 \cdot 30 &= 10000 \\ 2x_M + 3x_F &= 10000 & 2x_M &= 10000 - 90 \\ & & x_M &= 4955. \end{aligned}$$

$$C(4955, 30) \Rightarrow \text{GANHO} = 20 \cdot 4955 + 35 \cdot 30 = 99100 + 1050 = 100150.$$

RESPOSTA: O LUCRO MÁXIMO SERÁ DE R\$ 116600 COM 20 FARDOS DE MADEIRA E 3320 SACOS DE PRUTA.



Constraint Display

☐ Max $20X_1 + 35X_2$
☐ $1X_1 + 1X_2 \leq 12000$
☐ $2X_1 + 3X_2 \leq 10000$
☐ $1X_2 \geq 30$
☐ $1X_1 \geq 20$
☒ none

X_1	X_2	Z
4955	30	1001
20	3320	116600
20	30	1450