

6. (1. FORMULAÇÃO DE MODELOS) EX 2.1.8 PAG 25

1º PASSO: DEFINIR AS VARIÁVEIS DE INTERESSE

X_{PQ} : QUANTIDADE DE PARA-QUEDAS / SEMANA

X_{AD} : QUANTIDADE DE ASA-DELTAS / SEMANA.

2º PASSO: DEFINIR A FUNÇÃO OBJETIVO.

$$\text{MAX} \{ \text{LUCRO} = 60 X_{PQ} + 40 X_{AD} \}$$

3º PASSO: DEFINIR RESTRIÇÕES

$$\text{HORAS NA LINHA 1: } 10 X_{PQ} + 10 X_{AD} \leq 100H$$

$$\text{HORAS NA LINHA 2: } 3 X_{PQ} + 7 X_{AD} \leq 42H$$

4º PASSO: DEFINIR NÃO NEGATIVIDADE

$$X_{PQ} \geq 0$$

$$X_{AD} \geq 0$$

RESUMINDO

$$\text{MAX} \{ \text{LUCRO} = 60 X_{PQ} + 40 X_{AD} \}$$

$$\text{SUJEITO A} \begin{cases} 10 X_{PQ} + 10 X_{AD} \leq 100 \\ 3 X_{PQ} + 7 X_{AD} \leq 42 \\ X_{PQ} \geq 0 \\ X_{AD} \geq 0 \end{cases}$$

EX 2.18

X_{PQ} → QTDDE DE PARA QUEBAS / SEMANA

X_{AD} → QTDDE DE ASA-DELTA / SEMANA

F.O. MAX $\{ \text{LUCRO} = 60X_{PQ} + 40X_{AD} \}$ (5)

SUJEITO A $10X_{PQ} + 10X_{AD} \leq 100$ (4)

$3X_{PQ} + 7X_{AD} \leq 42$ (3)

$X_{PQ} \geq 0$ (2)

$X_{AD} \geq 0$ (1)

(3) $3X_{PQ} + 7X_{AD} \leq 42$

$3X_{PQ} + 7X_{AD} = 42 + \text{BETA}$

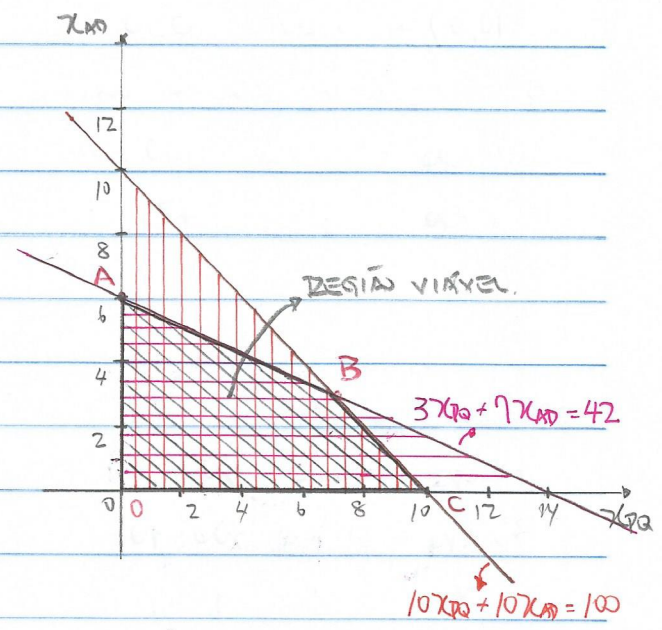
DOIS PONTOS DETERMINAM UMA RETA

X_{PQ}	X_{AD}
0	6
14	0

TESTANDO A DESIGUALDADE (1,1) NO (3)

$3 \cdot 1 + 7 \cdot 1 < 42$

$10 < 42$ (sim)



(4) $10X_{PQ} + 10X_{AD} \leq 100$

$10X_{PQ} + 10X_{AD} = 100 + \text{BETA}$

DOIS PONTOS DETERMINAM UMA RETA

X_{PQ}	X_{AD}
0	10
10	0

TESTANDO DESIGUALDADE (1,1) NO (4)

$10 \cdot 1 + 10 \cdot 1 < 100$

$20 < 100$ (sim)

A REGIÃO DEFINIDA PELOS VÉRTICES O, A, B, C DEFINEM A REGIÃO VIÁVEL, OU SEJA, REGIÃO QUE DELIMITA A SOLUÇÃO DESTA PROBLEMA.

OS VÉRTICES (O, A, B, C) FORMAM UM POLÍGONO CHAMADO POLÍGONO VIÁVEL.

ESTES VÉRTICES SERÃO CANDIDATOS A SOLUÇÃO DO PROBLEMA.

VAMOS ANALISAR A FUNÇÃO OBJETIVO EM CADA VÉRTICE E VER QUAL É O VALOR MÁXIMO DE F.O.

$$⑤ \text{ MAX LUCRO} = 60X_{pq} + 40X_{mp}$$

$$(0,0) \Rightarrow \text{LUCRO} = 0 + 0 = 0$$

$$A(0,6) \rightarrow \text{LUCRO} = 0 + 40 \cdot 6 = 240$$

$$C(10,0) \rightarrow \text{LUCRO} = 60 \cdot 10 + 0 = 600 //$$

B É A INTERSEÇÃO DAS RETAS

$$\begin{cases} 10X_{pq} + 10X_{mp} = 100 \cdot (-3) \Rightarrow 30X_{pq} + 30X_{mp} = 300 & ⑨ \\ 3X_{pq} + 7X_{mp} = 42 \cdot (-10) \Rightarrow -30X_{pq} - 70X_{mp} = -420 & ⑩ \end{cases}$$

$$\underline{-40X_{mp} = -120}$$

$$X_{mp} = 3$$

em ⑨

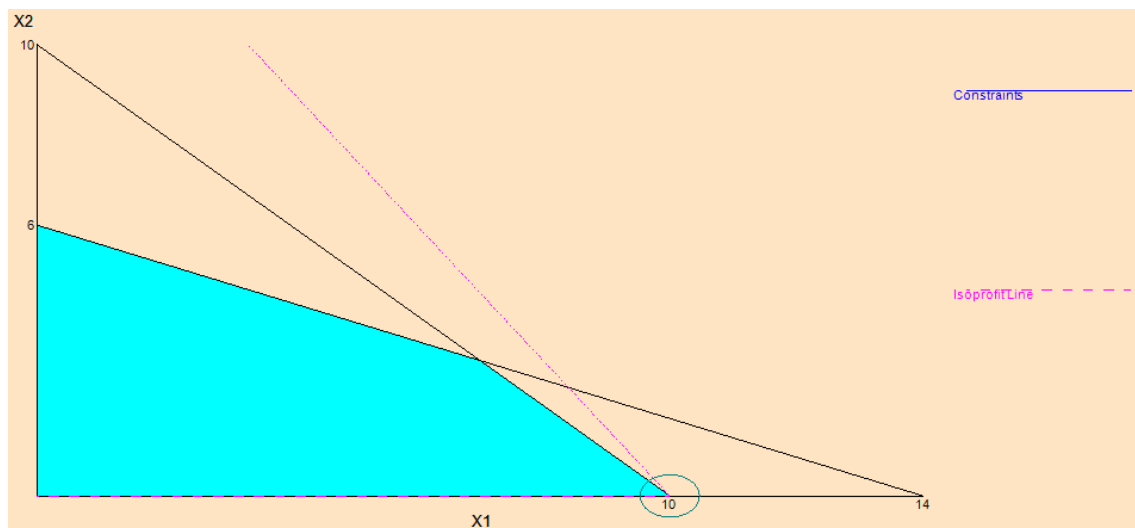
$$30X_{pq} + 30 \cdot 3 = 300$$

$$30X_{pq} = 300 - 90$$

$$X_{pq} = 7$$

$$\text{ENTÃO } B(7,3) \rightarrow \text{LUCRO} = 60 \cdot 7 + 40 \cdot 3 = 420 + 120 = 540$$

RESPOSTA: A ESPORTES RADIONIS S/A DEVE PRODUZIR 10 PARA QUEDAS E 0 ASA DELTA PARA TER LUCRO MÁXIMO DE R\$ 600,00



Constraint Display

☐ Max $60X_1 + 40X_2$
☐ $10X_1 + 10X_2 \leq 100$
☐ $3X_1 + 7X_2 \leq 42$
☒ none

X_1	X_2	Z
0	0	0
10	0	600
0	6	240
7	3	540