

Felipe Braz Marquez / 22.1.4030

9,25

1) \hookrightarrow Variáveis de decisão:

$X_i = \begin{cases} 1 \text{ se a antena for } i \text{ for instalado, } i \in \{1..6\} \\ 0 \text{ caso contrário} \end{cases}$

\hookrightarrow Função (Objetivo):

$$\text{Min } z = X_1 \cdot 120 + X_2 \cdot 85 + X_3 \cdot 90 + X_4 \cdot 110 + X_5 \cdot 80 + X_6 \cdot 100$$

\hookrightarrow Restrições:

(NIV) $X_i \geq 0, i \in \{1..6\}$

(Norte) $X_2 + X_3 + X_5 \geq 1$

(Centro) $X_1 + X_3 + X_5 \geq 2$

(Sul) $X_1 + X_4 + X_6 \geq 1$

(Nordeste) $X_2 + X_3 + X_5 + X_6 \geq 2$

(Leste) $X_2 + X_3 + X_4 + X_6 \geq 1$

(Max X_3/X_5) $X_3 + X_5 \leq 1$

$X_1 \in 40, 14$

2,75

2) \hookrightarrow Variáveis de decisão:

X_{ij} = Quantidade de produto j plantados na fazenda i .
 $i \in \{A, B, C\}, j \in \{T, A, S\}$

$Y_i = \begin{cases} 1 \text{ se utilizados quaisquer áreas da fazenda } i \\ 0 \text{ caso contrário} \end{cases}$

\hookrightarrow Função (Objetivo):

$$\text{Max } L = (X_{AT} + X_{BT}) \cdot 400 + (X_{AA} + X_{CA}) \cdot 300 + (X_{BS} + X_{CS}) \cdot 150 \\ - Y_A \cdot 12000 - Y_B \cdot 15000 - Y_C \cdot 10000$$

* Restrições no outro lado do papel.

↳ Restrições:

$$(NNV) X_{ij} \geq 0, i \in \{A, B, C\}, j \in \{T, A, S\}$$

$$Y_i \in [0, 1]$$

$$(\text{Área A}) X_{AT} + X_{AA} \leq 400$$

$$(\text{Área B}) X_{BT} + X_{BS} \leq 600$$

$$(\text{Área C}) X_{CA} + X_{CS} \leq 300$$

$$(\text{Área min T}) X_{AT} + X_{BT} \geq 100$$

$$(\text{Área min A}) X_{AA} + X_{CA} \geq 150$$

$$(\text{Área min S}) X_{BS} + X_{CS} \geq 500$$

$$(\text{Disponível A}) X_{AT} \cdot 3 + X_{AA} \cdot 2 \leq 600$$

$$(\text{Disponível B}) X_{BT} \cdot 3 + X_{BS} \cdot 1,5 \leq 800$$

$$(\text{Disponível C}) X_{CA} \cdot 2 + X_{CS} \cdot 1,5 \leq 380$$

$$(\text{Prod. total neg}) (X_{BS} + X_{CS}) \geq 2,5 \cdot (X_{AA} + X_{CA})$$

$$(\text{Requisito A}) X_{AT} + X_{AA} \leq M \cdot Y_A$$

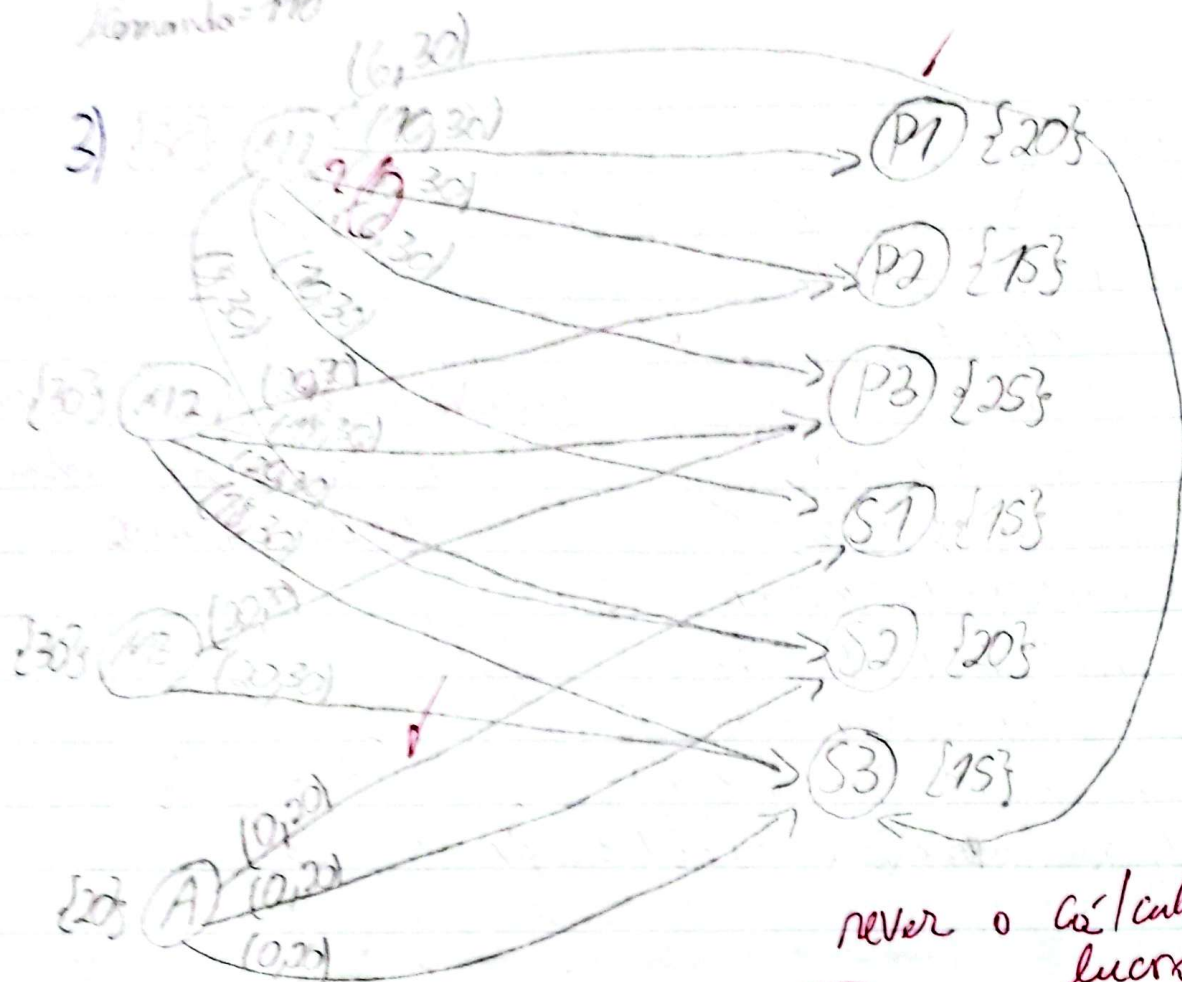
$$(\text{Requisito B}) X_{BT} + X_{BS} \leq M \cdot Y_B$$

$$(\text{Requisito C}) X_{CA} + X_{CS} \leq M \cdot Y_C$$

$$M > 0$$

3,25

Aberto = 90
 Fechado = 110



rever o cálculo dos lucros !!!

Legenda = (Nome, capacidade)

↳ Variáveis de decisão:

X_{ij} = produto fabricado no mês i e vendido para o cliente primário no mês j , $i \in \{1..3\}$, $j \in \{1..3\}$

Y_{ij} = produto fabricado no mês i e vendido para o cliente secundário no mês j , $i \in \{1..3\}$, $j \in \{1..3\}$

A_i = produtos não entregues no mês i para o cliente secundário.

↳ Função Objetivo:

$$\begin{aligned} \text{Max } L = & X_{11} \cdot 10 + X_{12} \cdot 8 + X_{13} \cdot 6 + Y_{11} \cdot 10 + Y_{12} \cdot 8 + Y_{13} \cdot 6 + \\ & X_{21} \cdot 20 + X_{22} \cdot 18 + Y_{21} \cdot 20 + Y_{22} \cdot 18 + \\ & X_{31} \cdot 20 + Y_{31} \cdot 20 + \\ & A_1 \cdot 0 + A_2 \cdot 0 + A_3 \cdot 0 \end{aligned}$$

↳ Restrições:

$$(\text{Prod mês 1}) X_{11} + X_{12} + X_{13} + Y_{11} + Y_{12} + Y_{13} = 30 \quad \checkmark$$

$$(\text{Prod mês 2}) X_{22} + X_{23} + Y_{22} + Y_{23} = 30 \quad \checkmark$$

$$(\text{Prod mês 3}) X_{33} + Y_{33} = 30 \quad \checkmark$$

$$(\text{Artifício}) A_1 + A_2 + A_3 \neq 20$$

$$(\text{Cliente Pmês 1}) X_{11} = 20$$

$$(\text{Cliente Pmês 2}) X_{12} + X_{22} = 15$$

$$(\text{Cliente Pmês 3}) X_{13} + X_{23} + X_{33} = 25$$

$$(\text{Cliente Smês 1}) Y_{11} + A_1 = 15 \quad \checkmark$$

$$(\text{Cliente Smês 2}) Y_{12} + Y_{22} + A_2 = 20$$

$$(\text{Cliente Smês 3}) Y_{13} + Y_{23} + Y_{33} + A_3 = 15$$

$$(NNV) X_{ij}, Y_{ij} \geq 0 \quad i \in \{1..3\}, j \in \{1..3\} \quad \checkmark$$

igualdade pois oferta e demanda estão equilibradas.

3,25