

8. Variáveis de decisão

x_1 — qtde. de litros de combustível A prod./vendido
 x_2 — qtde. de litros de combustível B prod./vendido
 x_3 — qtde. de litros de combustível C prod./vendido

Item (a) — Modelo

$$\text{Max } 20x_1 + 22x_2 + 18x_3$$

s.r.

$$\frac{8}{13}x_1 + \frac{5}{9}x_2 + \frac{4}{6}x_3 \leq 120$$

$$\frac{5}{13}x_1 + \frac{4}{9}x_2 + \frac{2}{6}x_3 \leq 200$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

Solução ótima: $x_1 = 0$; $x_2 = 216$; $x_3 = 0$; $x_4 = 0$; $x_5 = 104$;
 $Z = 4.752$

Item (b) — A solução ótima sugere apenas a produção do combustível B na quantidade de 216 litros, produzindo um lucro de R\$ 4.752,00

Item (c) — Na solução ótima existe apenas sobra de 104 litros de extrato mineral

9. Variáveis de decisão

x_1 — qtde. de fardos de madeira transp. p/ viagem
 x_2 — qtde. de sacos de frutas transp. p/ viagem

Item (a) — Modelo

$$\text{Max } 20x_1 + 35x_2$$

s.r.

$$x_1 + x_2 \leq 12$$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 10$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Item (b)

Solução ótima: $x_1 = 0$; $x_2 = 3,33$; $x_3 = 8,67$; $x_4 = 0$;
 $Z = 116,67$

Item (c) — Sobrará capacidade de peso, já que a variável de folga x_3 apresenta o valor de 8,67 kg

10. Variáveis de decisão

x_1 — qtde. de toneladas de P1 que será fabricada
 x_2 — qtde. de toneladas de P2 que será fabricada

Item (a)

O faturamento máximo é de R\$150,00

Item (b)

Deve ser fabricado apenas o produto P2 na quantidade de 2,5 toneladas

Item (c)

O recurso R1 será todo consumido, já que $x_3 = 0$

O recurso R2 não será todo consumido, já que $x_4 = 3,5$, que indica que sobrarão 3,5 unidades desse recurso

EXERCÍCIOS 2.5

1. Solução inviável

2. **Solução ótima:** $x_1 = 2,581$; $x_2 = 1,452$; $Z = 5,484$

3. Solução inviável

4. **Solução ótima:** $x_1 = 2$; $x_2 = 4$; $x_3 = 0$; $x_4 = 8$; $x_5 = 4$;
 $x_6 = 0$;
 $Z = 56$

5. Problema inviável

6. **Solução ótima:** $x_1 = 7,692$; $x_2 = 6,837$; $x_3 = 11,111$;
 $x_4 = 0$; $x_5 = 0$; $x_6 = 0$; $x_7 = 40$; $x_8 = 40$; $x_9 = 40$; $Z = 135,897$

7. Variáveis de decisão

x_{11} — qtde. de quilos de arroz transp. no c. dianteiro

x_{12} — qtde. de quilos de arroz transp. no c. traseiro

x_{21} — qtde. de quilos de feijão transp. no c. dianteiro

x_{22} — qtde. de quilos de feijão transp. no c. traseiro

Solução ótima: $x_{11} = 66.666,67$; $x_{12} = 18.333,33$;

$x_{21} = 0$; $x_{22} = 61.666,67$; $Z = 37.150$

ou

Solução ótima: $x_{11} = 5.000$; $x_{12} = 80.000$;

$x_{21} = 61.666,67$; $x_{22} = 0$; $Z = 3.7150$

8. Variáveis de decisão

x_1 — qtde. de litros de A a ser produzido/vendido

x_2 — qtde. de litros de B a ser produzido/vendido

x_3 — qtde. de litros de C a ser produzido/vendido

Problema com solução ótima inviável

9. Variáveis de decisão

x_1 — qtde. de fardos de madeira a serem transportados

x_2 — qtde. de sacos de frutas a serem transportados

Solução ótima: $x_1 = 20$; $x_2 = 3.320$; $Z = 116.600$

10. Variáveis de decisão

x_1 — quantidade de ervilha produzida por dia

x_2 — quantidade de milho produzido por dia

Solução ótima: $x_1 = 0,9411$; $x_2 = 2,8235$; $Z = 235,2941$

EXERCÍCIOS 3.1

1. **Solução ótima:** $x_1 = 3$; $x_2 = 0$; $Z = 12$

2. **Solução ótima:** $x_1 = 2,581$; $x_2 = 1,452$; $Z = 5,484$

3. **Solução ótima:** $x_1 = 0$; $x_2 = 5$; $Z = 40$

4. Variáveis de decisão

x_1 — qtde. de produto P1 a ser fabricado/vendido

x_2 — qtde. de produto P2 a ser fabricado/vendido

x_3 — qtde. de produto P3 a ser fabricado/vendido

Solução ótima: $x_1 = 0$; $x_2 = 15$; $x_3 = 15$; $Z = 105$