



1) Resolva

Minimizar CUSTO = $10x_1 + 12x_2$

$$\text{Sujeito a: } \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 20 \\ x_1 + x_2 \geq 10 \\ 5x_1 + 6x_2 \geq 54 \\ x_1 \geq 0; x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$x_1 = 6$$

$$x_2 = 4$$

$$\text{Custo} = 108$$

b.

Maximizar LUCRO = $2x_1 + 3x_2$

$$\text{Sujeito a: } \begin{cases} -x_1 + 2x_2 \leq 4 \\ x_1 + 2x_2 \leq 6 \\ x_1 + 3x_2 \leq 9 \\ x_1 \geq 0; x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$x_1 = 6$$

$$x_2 = 0$$

$$\text{Lucro} = 12$$

2) Uma companhia fabrica dois produtos P1 e P2 que utilizam os mesmos recursos produtivos: matéria-prima, forja e polimento. Cada unidade de P1 exige 4 horas de forjaria, 2 h de polimento e utiliza 100 u. de matéria-prima. Cada unidade de P2 requer 2 horas de forjaria, 4 h de polimento e 200 u. de matéria-prima. O preço de venda de P1 é 1.900 u.m. e de P2, 2.100 u.m. Toda produção tem mercado garantido. As disponibilidades são de: 20 h de forja; 12 h de polimento e 600 unidades de matéria-prima, por dia.

$$\text{Max } Z = 1900x_1 + 2100x_2$$

Sujeitos a:

$$4x_1 + 2x_2 \leq 20$$

$$2x_1 + 4x_2 \leq 12$$

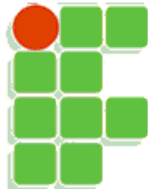
$$100x_1 + 200x_2 \leq 600$$

a) Determinar as quantidades a produzir de P1 e P2 que otimizem a receita diária dos produtos.

$$x_1 = 5$$

$$x_2 = 0$$

$$\text{Lucro} = 9500$$



b) Suponha que os custos dos insumos sejam:

matéria-prima 1 u.m. por unidade

forjaria 150 u.m. por hora

polimento 100 u.m. por hora

Qual o plano de produção que maximiza o lucro diário?

Produção idêntica

Substituindo x_1 e x_2 nas restrições, temos:

- 20 horas de forjaria \rightarrow custo = $20 * 150 = 3000$

- 10 horas de polimento \rightarrow custo = $10 * 100 = 1000$

- 500 unidades de matéria prima \rightarrow custo = $500 * 1 = 500$

Custo total = 4500, logo $Z = 5000$