

## ATIVIDADE 1

### - Proposta de Resolução -

Formule o problema em termos de um modelo de programação linear.

- **Variáveis de decisão:**

$x_{ij}$  - número de contentores de lixo do tamanho  $i$  a produzir diariamente na fábrica  $j$

sendo  $i = 1 \Leftrightarrow$  tamanho G,  $i = 2 \Leftrightarrow$  tamanho M,  $i = 3 \Leftrightarrow$  tamanho P e  $j = 1, 2, 3$

- **Função objetivo** (indique significado e expressão matemática):

Maximizar o lucro diário da empresa, em euros (€), ou seja,

$$\text{Max } z = 25 \cdot x_{11} + 25 \cdot x_{12} + 25 \cdot x_{13} + 15 \cdot x_{21} + 15 \cdot x_{22} + 15 \cdot x_{23} + 10 \cdot x_{31} + 10 \cdot x_{32} + 10 \cdot x_{33}$$

- **Restrições:**

Capacidade de produção diária:

$$x_{11} + x_{21} + x_{31} \leq 800 \quad (\text{Fábrica 1})$$

$$x_{12} + x_{22} + x_{32} \leq 1000 \quad (\text{Fábrica 2})$$

$$x_{13} + x_{23} + x_{33} \leq 500 \quad (\text{Fábrica 3})$$

Disponibilidade de espaço de armazenamento:

$$0.9 \cdot x_{11} + 0.6 \cdot x_{21} + 0.4 \cdot x_{31} \leq 1250 \quad (\text{Fábrica 1})$$

$$0.9 \cdot x_{12} + 0.6 \cdot x_{22} + 0.4 \cdot x_{32} \leq 1000 \quad (\text{Fábrica 2})$$

$$0.9 \cdot x_{13} + 0.6 \cdot x_{23} + 0.4 \cdot x_{33} \leq 600 \quad (\text{Fábrica 3})$$

Procura diária:

$$x_{11} + x_{12} + x_{13} \geq 1000 \quad (\text{Tamanho G})$$

$$x_{21} + x_{22} + x_{23} \geq 1250 \quad (\text{Tamanho M})$$

$$x_{31} + x_{32} + x_{33} \geq 900 \quad (\text{Tamanho P})$$

com  $x_{ij} \geq 0$ ,  $i=1,2,3$  e  $j=1,2,3$