

# TRABALHO DE PESQUISA OPERACIONAL

Nome: Caio Amorim | Matrícula: E01601

Nome: Marcela Almeida | Matrícula: E01597

Nome: Samuel Romaskevis | Matrícula: E01752

Nome: Wenner Cruz | Matrícula: E01762

---

## **ENTENDENDO O PROBLEMA**

A loja Gammasi é uma loja que vende jóias e semijóias, a dona gostaria de maximizar as vendas da sua loja online, atualmente o Colar no mercado é R\$50, as pulseiras são R\$30, os brincos são R\$20 e os anéis são R\$10. Porém cada peça utiliza alguns materiais:

1. Colar: gasta 68g de ouro, 26g de prata; 20g de metal; 5g de materiais recicláveis; 3g de acrílico; 8g de nylon; 8g de gancho.
2. Pulseiras: gasta 38\$ de ouro, 16g de prata; 10g de metal; 3g de materiais recicláveis; 2\$ de acrílico; 4g de nylon; 4g de gancho.
3. Brincos: gasta 28\$ de ouro, 10g de prata; 5g de metal; 2g de materiais recicláveis.
4. Anéis: gasta 58g de ouro, 30g de prata; 25g de metal. Mas apenas existem: 300g de ouro, 600g de prata, 100g de metal, 25g de material reciclável, 10g de acrílico, 50g de nylon e 25g de gancho.

Quantas peças de bijuterias consegue fazer e qual é o lucro máximo gerado?

---

## **MODELAGEM DO PROBLEMA**

Variáveis:

- $x_1$ : número de colares a serem produzidos
- $x_2$ : número de pulseiras a serem produzidas
- $x_3$ : número de brincos a serem produzidos
- $x_4$ : número de anéis a serem produzidos

Função Objetivo:  $\text{Max } Z = 50x_1 + 30x_2 + 20x_3 + 10x_4$

Restrições:

- Restrições de ouro:  $68x_1 + 38x_2 + 28x_3 + 58x_4 \leq 300$

- Restrições de prata:  $26x_1 + 16x_2 + 10x_3 + 30x_4 \leq 600$
  - Restrições de metal:  $20x_1 + 10x_2 + 5x_3 + 25x_4 \leq 100$
  - Restrições de material reciclável:  $5x_1 + 3x_2 + 2x_3 \leq 25$
  - Restrições de acrílico:  $2x_2 \leq 10$
  - Restrições de nylon:  $4x_2 + 8x_3 + 4x_4 \leq 50$
  - Restrições de gancho:  $8x_1 + 4x_2 \leq 25$
- Não-negatividade:  $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0$

Bijuteria	Preço (R\$)	Ouro (g)	Prata (g)	Metal (g)	Reciclável (g)	Acrílico (g)	Nylon (g)	Gancho (g)
Colar	50	68	26	20	5	3	8	8
Pulseira	30	38	16	10	3	2	4	4
Brinco	20	28	10	5	2	0	0	0
Anel	10	58	30	25	0	0	0	0

g = gramas