



1. Dado o modelo abaixo que deseja maximizar o lucro de produção de três produtos responda:

$$\text{Max } Z = 4x_1 + 3x_2 + 4x_3$$

$$x_1 + x_2 + x_3 \leq 200$$

$$2x_1 + x_2 \leq 210$$

$$x_1 \leq 80$$

- a) Qual a combinação que maximiza o lucro?

$$x_1 = 80, x_2 = 0, x_3 = 120, x_4 = 0, x_5 = 50, x_6 = 0, Z = 800$$

- b) Qual o custo máximo que pode ser bancado em cada produto?

$$R1: Ps1 < 4$$

$$R2: Ps2 = 0$$

$$R3: Ps3 = 0$$

2. Um fabricante de fantasias tem em estoque 32 m de brim, 22 m de seda e 30 m de cetim e pretende fabricar dois modelos de fantasias. O primeiro modelo (M1) consome 4 m de brim, 2 m de seda e 2 m de cetim. O segundo modelo (M2) consome 2 m de brim, 4 m de seda e 6 m de cetim. Se M1 é vendido a 6.000 u.m. e M2 a 10.000 u.m., responda:

- a) Qual a combinação de M1 e M2 que maximiza o lucro?

$$x_1 = 7, x_2 = 2$$

- b) Qual o custo máximo que pode ser admitido para aumentar a disponibilidade de seda?

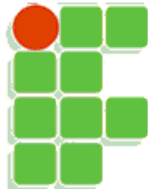
$$< 2333,33$$

- c) Sabendo que o custo para aumentar o brim é de 100 u.m. o metro, vale a pena esse aumento?

Sim. O preço dual é 333,33, portanto o lucro é de 233,33.

- d) É possível aumentar a quantidade de brim de 32m para 50m? Por que?

Não, a faixa de viabilidade do brim é de $20 \leq b_1 \leq 44$, portanto 50 ultrapassa a quantidade máxima do recurso que é 44.



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão
Departamento Acadêmico de Informática
Curso de Sistemas de Informação
Disciplina de Pesquisa Operacional – Atividade V – 2022/01
Prof. Dr. Omar Andres Carmona Cortes

- e) É possível aumentar o valor de M1 para 8.000? Em caso afirmativo, qual o lucro que será obtido com relação ao lucro anterior?

Sim, pois a faixa de otimalidade é $5000 \leq c_1 \leq 20000$, sendo que o lucro passaria para 76000.

- f) É possível aumentar o preço de M2 para 13000? Por que?

A faixa de otimalidade só permite aumento até 12000, portanto não é possível.

- g) Imagine que você quer fazer um desconto na aquisição dos modelos M1. Seria possível diminuir seu preço para 4000? Justifique.

A faixa de otimalidade indica que o valor mínimo que o produto pode ser vendido é de 5000, portanto não é possível diminuir o valor.