

TRABALHO M210 / 2022

Prof. Yvo

Orientações:

- 1 - O trabalho deve ser feito em duplas.
- 2 – O ambiente utilizado será o Google Colab.
- 3 – Poderão ser utilizadas bibliotecas específicas.
- 4 – Colocar um campo de texto antes das células que contém as entradas e saídas de dados identificando os dados fornecidos e recebidos do software.
- 5 – Não serão aceitos códigos idênticos entregues por duplas diferentes.
- 6 – Deverá ser entregue um arquivo do tipo IPYNB (exportado pelo Colab) para cada um dos exercícios propostos.
- 7 – A entrega deverá ser feita por meio da tarefa aberta no TEAMS até o limite previsto. Não serão aceitas entregas fora do prazo
- 8 - Não serão aceitas entregas por chat, e-mail ou qualquer outro meio que não seja via tarefa.

Exercício 1: A empresa de produção de azeite, Azei Tinho S/A, oferece quatro tipos de azeite ao cliente: azeite do tipo 1 (azeite extravirgem com porcentagem de ácido oleico inferior a 1%), azeite do tipo 2 (virgem, com acidez entre 1% e 2%), azeite do tipo 3 (corrente, com acidez entre 2% e 3.3%) e azeite do tipo 4 (com acidez superior a 3.3%, utilizado na área farmacêutica, cosmética, dentre outras). O processo produtivo de qualquer tipo de azeite é constituído por três etapas: prensagem, refino e embalagem, sendo que as respectivas limitações mensais são de 650, 700 e 700 horas-máquina (hm). Cem litros de azeite do tipo 1 necessitam de 1hm de prensagem, 2hm de refino e 1.5hm de embalagem. O azeite do tipo 2 necessita de 1.5, 1.5, 1.25hm respectivamente. O azeite do tipo 3 necessita de 0.75, 2.5, 1.25hm, respectivamente. Por fim, o azeite do tipo 4 precisa de 1.25, 1.5, 1.5hm, respectivamente. Devido à utilização diferente de cada uma das etapas do processo produtivo, cada tipo de azeite tem lucro diferente. Assim sendo, o azeite tipo 1 tem um lucro de R\$40 para cada 100 litros, o azeite do tipo 2, de R\$32, o azeite do tipo 3, de R\$35 e o azeite do tipo 4, de R\$36, todos por 100 litros.

- a) Apresente o modelo matemático.
- b) Apresente a solução ótima.
- c) Considere agora que a empresa tenha que produzir uma quantidade maior de azeite devido a uma encomenda de última hora. Este cliente necessita de, pelo menos, 10000 litros de azeite tipo 3 e 5000 litros de azeite tipo 4. Reescreva a nova formulação matemática do problema, definindo cada variável utilizada.
- d) Se a empresa tivesse que produzir, pelo menos, 250000 litros de azeite tipo 3 e tipo 4, qual seria o esquema ótimo de produção?
- e) Caso haja verba para investimento, em qual dos recursos você investiria? Qual o valor máximo a ser investido, considerando inviável a alteração no esquema ótimo de produção?

Exercício 2: A Motorex produz quatro tipos de motores elétricos, cada um em uma linha de montagem separada. As capacidades respectivas das linhas são 500, 500, 800 e 750 motores por dia. O motor do tipo 1 usa oito unidades de um certo componente eletrônico, o motor do tipo 2 usa cinco unidades, o motor do tipo 3 usa quatro unidades e o motor do tipo 4 usa seis unidades. O fabricante do componente pode fornecer 8000 peças por dia. Os lucros respectivos de cada tipo de motor são R\$60, R\$40, R\$25 e R\$30 por motor.

- a) Determine o *mix* ótimo de produção diário.
- b) A atual programação de produção atende às necessidades da Motorex. Contudo, devido a concorrência, pode ser que a empresa precise reduzir o preço do motor do tipo 2. Qual é a redução que pode ser efetuada sem alterar a programação da produção atual?
- c) A Motorex decidiu reduzir em 25% o preço de todos os tipos de motores. Use análise de sensibilidade para determinar se a solução ótima permanecerá inalterada.
- d) Atualmente, o motor do tipo 4 não é produzido. De quanto deveria ser o aumento no preço desse motor para ser incluído na programação de produção? *Considere o conceito de custo reduzido.*