



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Faculdade de Estudos Interdisciplinares

Curso: Ciência de Dados e Inteligência Artificial

Disciplina: Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Otimização e Simulação

Professor: Daniel Rodrigues da Silva

1º TRABALHO – 16/04/2025

INSTRUÇÕES: Entregar até 16/04/2025 às 12h um UNICO ARQUIVO EM PDF.

Todas as resoluções devem ser feitas à mão e mostradas detalhadamente.

Nome:	RA:
-------	-----

1. (2 pontos). Uma empresa de brinquedos está revendo seu planejamento de produção de carrinhos e triciclos. O lucro líquido por unidade de carrinho e triciclo produzido é de R\$12,00 e R\$60,00, respectivamente. As matérias-primas e os insumos necessários para a fabricação de cada um dos produtos são terceirizados, cabendo à empresa os processos de usinagem, pintura e montagem. O processo de usinagem requer 15 minutos de mão de obra especializada por unidade de carrinho e 30 minutos por unidade de triciclo produzida. O processo de pintura requer 6 minutos de mão de obra especializada por unidade de carrinho e 45 minutos por unidade de triciclo produzida. Já o processo de montagem necessita de 6 minutos e 24 minutos para uma unidade de carrinho e de triciclo produzida, respectivamente. O tempo disponível por semana é de 36, 22 e 15 horas para os processos de usinagem, pintura e montagem, respectivamente. Quanto se deve produzir para maximizar o lucro da empresa?

Faça a modelagem do PL (Obs. Apenas o Modelo Matemático).

2. (3 pontos) Resolva graficamente o PL abaixo:

$$\text{Max. } Z = x_1 + 5x_2$$

$$s. a: \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 5 \\ x_1 + 2x_2 \leq 6 \\ 2x_1 + x_2 \leq 7 \\ x_1; x_2 \geq 0 \end{cases}$$

3. (5 pontos) Resolva o PL abaixo pelo Simplex:

$$\text{Max. } Z = 5x_1 + 4x_2$$

$$s.a: \begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 6 \\ -2x_1 + x_2 \leq 4 \\ 5x_1 + 3x_2 \leq 15 \\ x_1; x_2 \geq 0 \end{cases}$$