

Exercício 01: Considere o seguinte problema

$$\begin{aligned} \text{Max} \quad & z = 5x_1 + 8x_2 \\ \text{sujeito a} \quad & x_1 + x_2 \leq 6 \\ & 5x_1 + 9x_2 \leq 45 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \text{ e inteiros} \end{aligned}$$

Pede-se:

- (A) Resolva o problema contínuo, isto é, sem considerar que as variáveis sejam inteiras.
 (B) Resolva o problema original, isto é, considerando que as variáveis sejam inteiras. Observação: Se tiver dúvida de qual ponto é o ótimo, por causa da imprecisão de seu gráfico, teste o ponto na função-objetivo.
 (C) Resolva por Branch&Bound. Observação: ao resolver os sub-problemas contínuos vale a mesma observação feita no item (B).

Exercício 02: O setor de marketing da empresa AJ Pitt está considerando as opções disponíveis para a sua próxima campanha publicitária. Depois de muito trabalho, o setor identificou um número selecionado de opções com as características mostradas na tabela abaixo.

	TV	Revista Especializada	Jornal	Rádio	Revista Popular	Folders	Total de Recursos Disponíveis
Clientes Alcançados	1000000	200000	300000	400000	450000	450000	—
Custo (reais)	500000	150000	300000	250000	250000	100000	1800000
Designers necessários (Homem-horas)	700	250	200	200	300	400	1500
Vendedores necessários (homem-horas)	200	100	100	100	100	1000	1200

Pede-se:

- (A) Escreva um modelo matemático cuja solução maximize o alcance aos clientes com o menor custo possível e que leve em consideração as limitações de recursos (dinheiro, designers e vendedores) descritos na tabela acima.
 (B) Para cada item abaixo escreva apenas a equação ou inequação que o representa matematicamente:
 (B.i) Se o FOLDER for utilizado então o RÁDIO ou a REVISTA POPULAR deverá ser utilizado para dar suporte ao uso do FOLDER.
 (B.ii) A empresa não pode anunciar na REVISTA ESPECIALIZADA e na REVISTA POPULAR ao mesmo tempo.
 (B.iii) Das 6 opções de anúncios descritas podemos usar no máximo 4 delas.
 (B.iv) Se usarmos a TV ou JORNAL não podemos usar o RÁDIO.

Exercício 03: Considere o problema da Mochila 0/1 abaixo:

$$\begin{aligned} \text{Maximize} \quad & z = 3x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 8x_4 + 10x_5 \\ \text{sujeito a} \quad & 6x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 6x_4 + 9x_5 \leq 16 \\ & x_j \in \{0, 1\} \text{ para } j = 1, 2, 3, 4, 5 \end{aligned}$$

Usando o algoritmo dado em classe, dê a solução contínua do problema acima descrito.

Questão	1A	1B	1C	2A	2B.I	2B.II	2B.III	2B.IV	3	Total
Pontuação	2	2	4	4	1.5	1.5	1.5	1.5	4	22 pontos