

Prova 2

Valor total: 18 pontos

ID: 43 (favor explicitar esse valor no cabeçalho da resolução)

(Baseado em Taha, pg. 14)

Uma empresa imobiliária está desenvolvendo um projeto habitacional de casas de aluguel e um espaço para o comércio varejista. O projeto habitacional consiste em apartamentos funcionais, apartamentos duplex e unidades residenciais simples. A demanda máxima de inquilinos potenciais é estimada em 400 apartamentos funcionais, 340 apartamentos duplex e 200 unidades residenciais simples, mas pelo menos 30% das habitações devem ser compostas por apartamentos duplex. O espaço para o comércio varejista deve conter pelo menos 10 m² para cada apartamento funcional, mais 13 m² para cada apartamento duplex e 20 m² para cada unidade residencial simples (chamaremos essa restrição de **r6**). Contudo, a disponibilidade de terreno limita o espaço de comércio varejista a não mais do que 11500 m². A receita mensal de aluguéis é estimada em \$550, \$800 e \$1300 para cada apartamento funcional, apartamento duplex e unidade residencial simples, respectivamente. O aluguel de espaços para comércio varejista é \$115/m². Deseja-se determinar a área ótima de espaço para comércio varejista e o número de unidades residenciais de cada tipo.

1. Resolva esse PPL e preencha a tabela abaixo com a solução obtida. Obs.: pode arredondar os resultados das variáveis de decisão, pegando o valor inteiro mais próximo.

6,0

Comércio Varejista (m ²):	
Qtd. apartamentos funcionais:	
Qtd. apartamentos duplex:	
Qtd. unidades residenciais simples:	
Receita total:	

2,0

2. Monte a matriz B para a Base ótima obtida na solução.

2,0

3. Considere os limites máximos para a área destinada ao comércio varejista e quantidades dos tipos de moradia. Se você pudesse aumentar apenas um desses limites o máximo possível sem alterar a Base da solução, qual deles você escolheria? Justifique sua resposta usando apenas as informações da resposta obtida pelo LINGO na questão 1.

2,0

4. Após algumas consultas na prefeitura, a empresa recebe a notícia de que poderia aumentar a oferta máxima de unidades residenciais simples para 431, mas a um custo extra em impostos e outras taxas de \$170 por mês. Verifique se essa oferta vale a pena. Use apenas os dados obtidos pelo LINGO na solução do problema para justificar sua resposta. Ou seja, suponha que você não pode resolver outro modelo de PL.

2,0

5. Qual o significado do Preço Dual de -55.00 para a restrição **r6**?

4,0

6. Após obter a solução ótima na Questão 1, a empresa cogitou a construção de apartamentos de luxo. Cada unidade desse novo tipo requer um adicional de espaço na área de comércio varejista de 16 m^2 , e a restrição de pelo menos 30% das em apartamentos duplex deve levar em conta essas novas unidades também. Não há restrição na quantidade máxima de apartamentos de luxo. Usando apenas a restrição Dual correspondente, conforme mostrado na matéria sobre Dualidade, determine o valor mínimo para o aluguel desse novo tipo de moradia, de modo que sua oferta seja interessante economicamente.

Tabela de conversão primal / dual:

Problema de Maximização			Problema de Minimização	
Variáveis	≥ 0	\leftrightarrow	\geq	Restrições
	≤ 0	\leftrightarrow	\leq	
	Livre	\leftrightarrow	$=$	
Restrições	\leq	\leftrightarrow	≥ 0	Variáveis
	\geq	\leftrightarrow	≤ 0	
	$=$	\leftrightarrow	Livre	