



Pesquisa Operacional

Atividade 3

Questão 4

Para fazer o planejamento da produção diária de uma fábrica de utensílios de vidro, a gerência solicitou alguns dados. Três produtos são fabricados: taças, jarros e castiçais. Cada unidade de taças consome 5 min. de processo, cada jarro consome 7 min. de processo e cada castiçal consome 15 min. de processo, havendo um total de 900 min. de trabalho disponível.

Há um tempo total de 420 min. para embalagem, sendo consumidos 1 min. para embalar cada taça, 2 min. para embalar cada jarro e 10 min. para embalar cada castiçal. A quantidade de vidro disponível é de 730kg, sendo utilizados 1,5kg de vidro para cada taça, 3kg para cada jarra e 2kg para cada castiçal.

O preço de venda de cada taça é de R\$15,00, cada jarro é vendido a R\$25,00 e cada unidade de castiçal é vendida a R\$40,00. Utilizando o solver do Excel e os relatórios de sensibilidade, analise o problema maximizando a receita e analise as afirmações apresentadas.

I) A otimização apresenta como resposta a produção de 128 jarros.

II) Há uma receita estimada em torno de R\$3.200,00.

III) Há sobra de 346kg de vidro na produção estimada.

É correto o que se afirma em:

Observação: para resolver a questão no solver, utilize as variáveis de quantidade de taças, jarros e castiçais, nessa respectiva ordem. E, ainda, utilize valores inteiros para as variáveis de decisão.

Alternativas

Alternativa 1: II, apenas.

Alternativa 2: I e II, apenas.

Alternativa 3: I e III, apenas.

Alternativa 4: II e III, apenas.

Alternativa 5: I, II e III. I e III apenas

In []:

Solução

Resumo dos dados

	Processo (min)	Embalagem (min)	Vidro (kg)	Venda (R\$)
Taças	5	1	1,5	15,00
Jarros	7	2	3	25,00
Castiçais	15	10	2	40,00
Tempo	900	420	730	-

Função Objetivo

Sejam: $x_1 = Taças$; $x_2 = Jarros$ e $x_3 = Castiçais$

$$Max \quad Z = 15x_1 + 25x_2 + 40x_3$$

Restrições

Tempo de Processo: $5x_1 + 7x_2 + 15x_3 \leq 900$

Tempo de Embalagem: $x_1 + 2x_2 + 10x_3 \leq 420$

Quantidade de Vidro: $1,5x_1 + 3x_2 + 2x_3 \leq 730$

Não Negatividade: $x_1, x_2, x_3 \geq 0$

Variáveis são números inteiros: $x_1, x_2, x_3 \in \mathbb{Z}$

	A	B	C	D
1	Variáveis	x1	x2	x3
2		0	128	0
3				
4	Função Objetivo	3200		
5				
6	Restrições			
7	Tempo Processo	896	<=	900
8	Tempo Embalagem	256	<=	420
9	Disponibilidade Vidro	384	<=	730
0				

A otimização mostrada na saída do Solver, indica que o lucro máximo é R\$ 3.200 e é obtido com a produção de 128 jarros, sendo necessários 384 kg de vidro, 256 minutos para embalagem e 896 minutos para o processo. Ao final do processo produtivo restarão 346 kg de vidro.

Assim, as **afirmações corretas são I, II e III**, correspondentes a **alternativa 5**.

In []: