

Pesquisa Operacional

Atividade 3

Questão 7

Você foi solicitado para elaborar um programa para otimização da produção de uma indústria têxtil de roupas femininas em jeans. Quatro itens foram listados da produção, calça, jaqueta, camisa e bermuda.

O consumo médio de jeans para as peças é de 2,0m para cada calça, 2,5m para a jaqueta, 1,7m para a camisa e 1,5m para a bermuda. O total de jeans disponível para fabricação mensal é de 2.500m.

O consumo de linha também é conhecido, são gastos 23m de linha para costurar cada calça, 38m para cada jaqueta, 28m para cada camisa e 24m para as bermudas, havendo uma disponibilidade de 100.000m de linha.

Há necessidade de produção de no, mínimo, 320 calças, 30 jaquetas, 120 camisas e 230 bermudas. Sabe-se que não compensa fabricar mais do que 330 jaquetas.

O lucro de cada peça é estimado em R\$38,00 para cada calça, R\$52,00 para a jaqueta, R\$27,00 por camisa e R\$25,00 por bermuda.

Utilizando a programação linear e o solver do Excel, resolva esse problema de otimização e analise as afirmações apresentadas. Utilize valores inteiros para as variáveis de decisão.

- I) O lucro obtido após a otimização do problema é inferior a R\$50.000,00.
- II) A quantidade de jaquetas jeans produzidas deve ser o máximo possível, 330 unidades.
 - III) Segundo a otimização do problema, devem ser produzidas mais de 500 calças.

Observação: para resolver a questão no solver, utilize as variáveis de quantidade de calças, jaquetas, camisas e bermudas, nessa respectiva ordem.

É correto o que se afirma em:

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.

Solução

Resumo dos Dados

	Consumo		Produção	Lucro (R\$)
	Jeans (m)	Linha (m)	TTOUUÇãO	Lucio (Na)
Calças	2	23	min. 320	38
Jaquetas	2,5	38	max. 330	52
Camisas	1,7	28	min. 120	27
Bermudas	1,5	24	min. 230	25
Disponibilidade	2.500	100.000		

Função Objetivo

Sejam:

 X_{1} a quatidade de calças

 X_2 a quatidade de jaquetas

 X_3 a quatidade de camisas

 X_4 a quatidade de bermudas

$$Max\,Z = 38X_1 + 52X_2 + 27X_3 + 25X_4$$

In []:

Restrições

• Produção

Calças: $X_1 \geq 320$

Jaquetas: $X_2 \leq 330$

Camisas: $X_3 \geq 120$

Bermudas: $X_4 \geq 230$

• Materia Prima:

Jeans: $2X_1+2, 5X_2+1, 7X_3+1, 5X_4 \leq 2500$

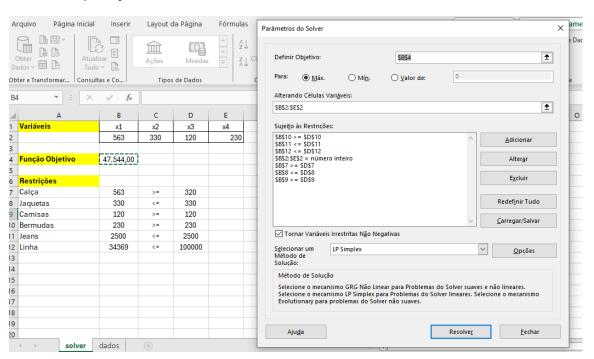
Linha: $23X_1 + 38X_2 + 28X_3 + 24X4 \le 100000$

• Não Negatividade:

$$X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0$$

In []:

Otimização pelo Solver



A otimização pelo Solver indica que para alcançar lucro máximo, devem ser produzidos **563** Calças; **330 jaquetas**; **120 Camisas** e **230 Bermudas**.

O lucro máximo obtido é R\$47.544,00.

Assim, a alternativa correta é a Alternativa: I, II e III

In []: