

Exercícios de Investigação Operacional

1. Uma gelataria vende 3 tipos de gelados os preços indicados na seguinte tabela:

gelado	preço (U.M.)
morango-baunilha	60
morango-chocolate	40
baunilha-chocolate	30

A composição dos gelados é a indicada na seguinte tabela:

gelado	morango	baunilha	chocolate
morango-baunilha	3	4	
morango-chocolate	2		1
baunilha-chocolate		1	2

- a) Se as quantidades de morango, baunilha e chocolate estivessem limitadas a 120, 60 e 30, respectivamente, qual seria a venda que maximizaria a facturação?
- b) A solução óptima não inclui a venda de gelados de baunilha-chocolate. Qual seria o preço mínimo que eles deveriam ter para o seu fabrico se tornar atractivo?
- c) Se o preço de gelados morango-baunilha não fosse tão elevado, possivelmente iria vender gelados de baunilha-chocolate. Verifique se a afirmação é correcta, e dentro de que limites.
- d) Se a quantidade de chocolate disponível fosse 50 e não 30, qual seria a decisão óptima?
2. O Departamento de Marketing de uma empresa de mobiliário metálico para escritório sugeriu à administração o lançamento de novos modelos de secretárias e estantes, em substituição dos modelos actuais. Um estudo de mercado realizado mostra que não existe nenhum problema em relação à venda de estantes, enquanto que, em relação à venda de secretárias, as vendas mensais não deverão ultrapassar as 200 unidades. O Departamento de Produção, depois de analisar os novos modelos, concluiu que os tempos de produção são os seguintes:

	Horas-Máquina	Horas-Homem
Secretárias	1	2
Estantes	2	1
Disponibilidade Mensal	400	600

Foi ainda estimado que o lucro unitário será de 20 U.M. para as secretárias e de 10 U.M. para as estantes. A empresa recorreu a um modelo de programação linear para determinar o plano de produção mensal que maximiza o lucro total, tendo obtido o seguinte resultado:

	x_s	x_e	s_1	s_2	s_3	
x_e	0	1	1/2	0	-1/2	100
s_2	0	0	-1/2	1	-3/2	100
x_s	1	0	0	0	1	200
	0	0	5	0	15	5000

sendo:

x_s - No. de secretárias a produzir mensalmente

x_e - No. de estantes a produzir mensalmente

s_1 - Folga na disponibilidade de Horas-Máquina

s_2 - Folga na disponibilidade de Horas-Homem

s_3 - Folga na limitação do mercado de secretárias

Assim, devem ser produzidas 200 secretárias e 100 estantes com um lucro mensal de 5000 U.M.

a) A empresa foi contactada por uma cadeia de hipermercados que pretende comprar qualquer quantidade que ela seja capaz de produzir de um modelo exclusivo de estantes. Os dados técnico-económicos deste novo modelo estão na seguinte tabela:

	Horas-Máquina	Horas-Homem	Lucro(U.M.)
Estante para Hipermercado	4	1	25

Deverá a empresa aceitar este novo contrato?

b) Em face da proposta do hipermercado, há ainda a possibilidade de sub-alugar mais 700 Horas-máquina (além das 400 actualmente disponíveis), o que traria custos adicionais de 2000 U.M. por mês. Acha aconselhável a contratação do sub-aluguer? Em caso afirmativo, qual será a nova solução óptima?