



1. São fornecidos os seguintes dados para um problema de programação linear no qual o objetivo é maximizar o lucro de alocar três recursos a duas atividades não negativas:

Recurso	Emprego do recurso por unidade de cada atividade		Quantidade de recursos disponíveis
	Atividade 1	Atividade 2	
1	2	1	10
2	3	3	20
3	2	4	20
Contribuição por unidade	US\$ 20	US\$ 30	

Nesse contexto, deseja-se saber:

- a) Qual a quantidade máxima do recurso 1 que pode ser alterado?

R. Não pode ser alterado.

- b) Sabendo que o custo para aumentar R2 é de 0,50, qual seria o lucro máximo possível?

R. Preço sombra 3,33. Pode aumentar para 25, logo  $16,65 - 2,5 = 14,15 \rightarrow Z = 166.667 + 14,15 = 180,82$

- c) Qual o maior valor que pode ser cobrado pela Atividade 1?

R.  $15 \leq c_1 \leq 30$ , logo o maior valor que pode ser cobrado é US\$ 30,00

- d) Qual o menor valor que a Atividade 2 pode assumir?

R. Atividade 2:  $20 \leq c_2 \leq 40$ . Logo a Atividade 1 pode ser reduzida para US\$ 15 e a Atividade 2 pode ser reduzida para US\$ 20,00.

2. Um fabricante de fantasias tem em estoque 32 m de brim, 22 m de seda e 30 m de cetim e pretende fabricar dois modelos de fantasias. O primeiro modelo (M1) consome 4 m de brim, 2 m de seda e 2 m de cetim. O segundo modelo (M2) consome 2 m de brim, 4 m de seda e 6 m de cetim. Se M1 é vendido a 6.000 u.m. e M2 a 10.000 u.m., responda:

- a) Qual o custo máximo que pode ser admitido para aumentar a disponibilidade de seda?

R. 2333,33 u.m.

- b) Sabendo que o custo para aumentar o brim é de 0,40, vale a pena esse aumento?

R. Sim, o preço sombra do brim é de 333,33, logo 0,40 de custo vale o aumento.

- c) É possível aumentar o valor de M1 para 8.000? Em caso afirmativo, qual o lucro que será obtido com relação ao lucro anterior?

R.  $5.000 \leq c_1 \leq 20.000$ , logo M1 pode ser aumentado para 8000. Como  $x_1 = 7$  e  $x_2 = 2$ , o novo lucro será de 76.000 u.m.