

FLT 118

Pesquisa Operacional

Lista 01

01. Problema da dieta.

No problema da dieta, o objetivo é determinar a quantidade ideal de alimentos a ser ingerida com custo mínimo, satisfazendo às necessidades nutricionais.

Por exemplo, suponha que o Governo Federal tenha feito uma pesquisa numa comunidade desfavorecida do interior do Brasil e tenha identificado doenças desencadeadas especialmente devido à deficiência de vitaminas A e C, cálcio e ferro. A falta de vitamina A provoca problemas de visão e falta de defesa contra infecções, enquanto a falta de vitamina C provoca inflamações gengivais e perda de dentes. Falta de cálcio provoca espasmos musculares e tendência a osteoporose. Finalmente, falta de ferro provoca anemia, comprometimento da capacidade de aprendizado e diminuição do rendimento no trabalho.

O governo subsidia a venda de alimentos como arroz, feijão, carne bovina e açúcar. Sabemos que os alimentos subsidiados possuem os nutrientes que estão faltando no cardápio das pessoas, conforme observado na Tabela.

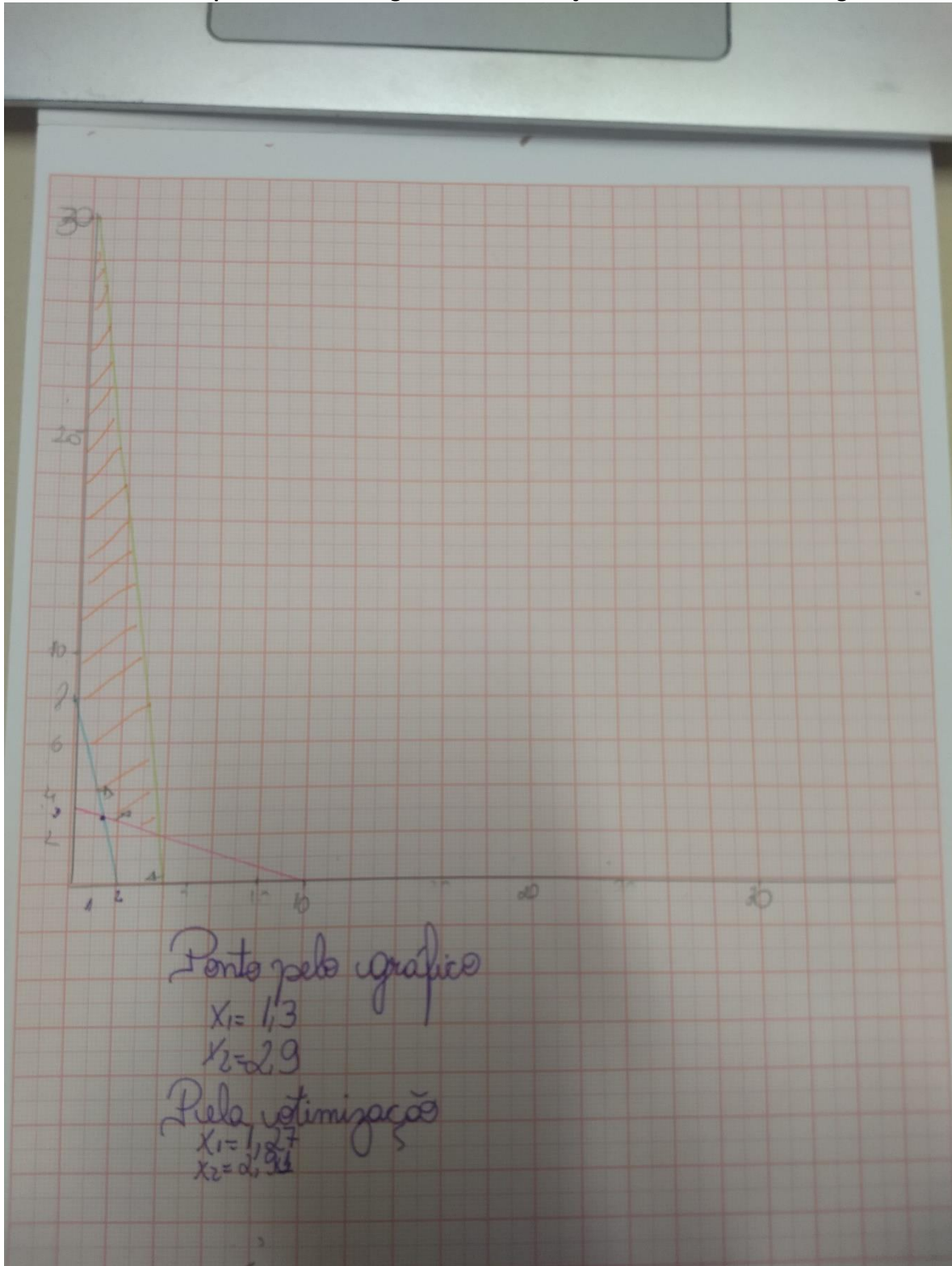
Item	Unid.	Necessidades Diária	Composição por 100 g de parte comestível					
			Carne	Arroz	Feijão	Açúcar	Alface	Laranja
Valor energético	cal	3200	225	364	337	385	15	42
Vitamina A	mcg	750	7	-	2	-	87	13
Vitamina C	mg	70	-	-	3	-	12	59
Ferro	mg	10	2,9	1,3	7,6	0,1	1,3	0,7
Cálcio	mg	650	11	9	86	-	43	34
Preço			\$0,50	\$0,18	\$0,20	\$0,16	\$0,30	\$0,10

O interesse do governo é que pessoas tenham uma dieta equilibrada (que atenda aos valores mínimos dos nutrientes), mas, ao mesmo tempo, que tenha o menor custo possível.

02. Problema do Mix de Produção

A Brinquedos S.A. fabrica dois tipos de brinquedos de madeira: soldados e trens. Um soldado é vendido por R\$ 27 e usa R\$ 10 de matéria-prima. Cada soldado fabricado aumenta custos diretos de mão de obra e custos indiretos em R\$ 14. Um trem é vendido a R\$ 21 e utiliza R\$ 9 de matéria-prima. Cada trem aumenta custos de mão-de-obra e indiretos em R\$10. A fabricação requer dois tipos de mão de obra: carpinteiro e pintor. A fabricação de um soldado requer 2 horas de um pintor e 1 hora de um carpinteiro. Um trem demanda 1 hora de pintura e 1 hora de carpintaria. Para cada semana, a Brinquedos pode conseguir toda a matéria-prima necessária, mas apenas 100 horas de pintura e 80 horas de carpintaria. A demanda para os trens é ilimitada, mas a de soldados é de, no máximo, 40 por semana.

A Brinquedos quer maximizar o lucro semanal (Receitas menos custos). O modelo a ser formulado deve atender às restrições do problema ao mesmo tempo que maximiza o lucro da empresa. As variáveis de decisão (o que precisamos decidir) são as quantidades produzidas de soldados e trens.



x1 1.272727

x2 2.909091

Minz 10.90909

SA

50	=>=	50
40	=>=	40
24.90909	<=	60

