

Lista de Exercícios 3

DAS410079: Modelagem para Otimização

1. Minha dieta requer que toda a comida que eu coma venha de um dos quatro “grupos básicos de alimentos” (bolo de chocolate, sorvete, refrigerante e *cheesecake*). Atualmente, os quatro alimentos que disponho para consumo são: *brownie*, sorvete de chocolate, refrigerante de cola, e *cheesecake* de abacaxi. Cada *brownie* custa \$0,50, cada colher de sorvete de chocolate custa \$0,20, cada garrafa de refrigerante custa \$0,30, e cada fatia de *cheesecake* custa \$0,80. Por dia, eu preciso ingerir pelo menos 500 calorias, 170 g de chocolate, 280 g de açúcar, e 225 g de gordura. A tabela nutricional dos alimentos é dada abaixo. Formule e resolva um modelo de programação linear que possa ser usado para satisfazer minhas necessidades nutricionais diárias por um custo mínimo.

Alimento	Calorias	Chocolate (g)	Açúcar (g)	Gordura (g)
<i>Brownie</i>	400	90	60	60
Sorvete de chocolate	200	60	60	110
Refrigerante de cola	150	0	110	30
<i>Cheesecake</i> de abacaxi	500	0	110	140

2. A empresa Rylon produz os perfumes Brute e Chanelle. O material necessário para a produção de cada tipo de perfume pode ser comprado por \$3/kg. Processar 1 kg de material requer 1 hora de trabalho de laboratório. Cada quilo processado fornece 3 g de perfume Brute padrão e 4 g de perfume Chanelle padrão. Brute padrão é vendido por \$7/g e Chanelle padrão por \$6/g. Rylon também pode processar o Brute padrão e o Chanelle padrão em Brute luxo, vendido por \$18/g e Chanelle luxo, vendido por \$15/g. Cada grama de Brute padrão processada requer mais 3 horas de tempo de laboratório e \$4 em custo de processamento para obter 1 g de perfume Brute luxo. Cada grama de Chanelle padrão processada requer mais 2 horas de tempo de laboratório e \$4 em custo de processamento para obter 1 g de perfume Chanelle luxo. Cada ano, Rylon dispõe de 6000 horas de tempo de laboratório e pode comprar até 4000 kg de material. Formule e resolva um PL que determine como a empresa Rylon pode maximizar seus lucros. Assuma que o custo do laboratório é um custo fixo.
3. Uma empresa está considerando 5 oportunidades de investimento distintas. A saída de caixa e o valor presente líquido (VPL) destes investimentos são dados na tabela abaixo (em milhões de dólares). A empresa possui \$40 milhões para investimento no instante atual (instante 0); ela estima que em um ano a partir de agora (instante 1) \$20 milhões estarão disponíveis para investimento. Os investimentos podem ser comprados em qualquer fração. Neste caso, a saída de caixa e o VPL são ajustados na mesma proporção. Formule e resolva um PL que ajude a empresa a maximizar o VPL que pode ser gerado investindo nos investimentos 1-5.

	Investimentos				
	1	2	3	4	5
Saída de caixa (instante 0)	11	53	5	5	29
Saída de caixa (instante 1)	3	6	5	1	34
VPL	13	16	10	14	39