



PESQUISA OPERACIONAL 2022/1
PROFESSORA GIOVANNA ABREU ALVES

LISTA DE EXERCÍCIOS SEMANA 02

1) Problema do *mix* de Produção (GOLDBARG; LUNA, 2015): Uma determinada confecção opera com dois produtos: calças e camisas. Como trata-se de produtos semelhantes, possuem uma produtividade comparável e compartilham os mesmos recursos. A programação da produção é realizada por lotes de produto.

O departamento de produção informa que são necessários 10 homens x hora para um lote de calças e 20 homens x hora para um lote de camisas.

Sabe-se que não é necessária mão de obra especializada para a produção de calças, mas são necessários 10 homens x hora desse tipo de mão de obra para produzir um lote de camisas. O departamento de pessoal informa que a força máxima de trabalho disponível é de 30 homens x hora de operários especializados e de 50 homens x hora de não especializados.

Da planta de produção, sabemos que existem apenas duas máquinas com capacidade de produzir os dois tipos de produto, sendo que a máquina 1 pode produzir um lote de calças a cada 20 horas e um lote de camisas a cada 10 horas, não podendo ser utilizada por mais de 80 horas no período considerado.

A máquina 2 pode produzir um lote de calças a cada 30 horas e um lote de camisas a cada 35 horas, não podendo ser utilizada por mais de 130 horas no período considerado.

São necessários dois tipos de matéria-prima para produzir calças e camisas. Na produção de um lote de calças são utilizados 12 quilos da matéria-prima A e 10 da B. Na produção de um lote de camisas são utilizados 8 quilos da matéria-prima A e 15 da B.

O almoxarifado informa que, por imposições de espaço, só pode fornecer 120 quilos de A e 100 quilos de B no período considerado.

Sabendo-se que o lucro pela venda é de 800 reais nos lotes de camisas e de 500 reais nos lotes de calças, determine o mix ótimo de produção.

2) Paulo quer investir R\$ 5000,00 em dois ativos financeiros: fundos de imobiliários, que rendem 20% aa e o Tesouro Direto, com rendimento de 11,5% aa. O perfil investidor de Paulo recomenda uma alocação de no mínimo 25% em fundos imobiliários e no mínimo 50% em Tesouro Direto. Além disso, o investimento em fundos imobiliários deve ser no mínimo metade do investimento em Tesouro Direto e no máximo 75% da renda disponível para investimento. Formule um problema de programação linear e determine

quantos reais Paulo deve investir em cada ativo financeiro, de forma a maximizar o rendimento recebido.

3) Problema das ligas metálicas (TAHA, 2008): Uma central industrial de reciclagem usa 2 tipos de sucata de alumínio A e B para produção de ligas metálicas. A sucata A contém 6% de alumínio, 3% de silício e 4% de carbono. A sucata B tem 3% de alumínio, 6% de silício e 3% de carbono. Os custos para processamento da sucata A são de R\$100,00 por tonelada e para a sucata B R\$ 80,00 por tonelada. As especificações da liga especial requerem que: 1) o teor de alumínio deve ser no mínimo 3% e no máximo 6%. 2) O teor de silício deve ficar entre 3% e 5%. 3) O teor de carbono deve ficar entre 3% e 7%. Determine o quanto deve ser produzido de cada tipo de sucata para produzir 1000 toneladas de liga metálica ao menor custo possível.

REFERÊNCIAS

Taha, H. A. Pesquisa operacional. 8. ed. Pearson Education do Brasil, 2008.

GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. Otimização Combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2 ed. Rio de Janeiro. Elsevier: 2015.