

Aula 03 - Praticando Modelagem

Ex_3. Uma fundição tem de produzir 10 toneladas de um tipo de liga metálica. Para isto, tem disponível três matérias-primas: lingotes de ferro, grafite e sucata. Dois componentes são relevantes para a liga: carbono e silício. A tabela abaixo fornece a fração destes elementos nos produtos disponíveis para a mistura, seus custos unitários, suas disponibilidades em estoque e a composição que deve possuir cada liga produzida (isto é, porcentagens mínimas e máximas de cada componente).

<i>Produtos</i> <i>Composição (%)</i>	<i>lingotes</i>	<i>grafite</i>	<i>sucata</i>	<i>composição</i> <i>mínima</i>	<i>composição</i> <i>máxima</i>
<i>Carbono</i>	<i>0.0050</i>	<i>0.90</i>	<i>0.090</i>	<i>0.00</i>	<i>0.095</i>
<i>silício</i>	<i>0.14</i>	<i>-</i>	<i>0.27</i>	<i>0.19</i>	<i>0.20</i>
<i>Custos (R\$/ton)</i>	<i>90</i>	<i>180</i>	<i>25</i>		
<i>Estoque (ton)</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>12</i>		

Escreva um modelo de otimização linear para determinar as quantidades dos produtos que devem compor a liga metálica de modo que o custo seja o menor possível.

Ex_4. Uma refinaria de petróleo pode misturar 3 tipos de crude para produzir gasolina normal e aditivada. A refinaria de petróleo tem duas unidades de mistura, uma unidade mais antiga e uma outra mais recente. Para cada ciclo de produção, a unidade mais antiga usa 5 barris de crude A, 7 barris de crude B e 2 barris de crude C para produzir 9 tanques de gasolina normal e 7 de gasolina aditivada. A unidade de mistura mais recente usa para cada ciclo de produção 3 barris de crude A, 9 de B e 4 de C para produzir 5 tanques de gasolina normal e 9 de aditivada.

Devido a contratos já assinados, a refinaria tem que produzir pelo menos 500 tanques de gasolina normal e 300 tanques de gasolina aditivada.

Para essa produção existem em armazém 1.500 barris de crude A, 1.900 de crude B e 1.000 de crude C.

Para cada tanque de gasolina normal produzida, a refinaria ganha 6 unidades monetárias e, por tanque de gasolina aditivada, 9 unidades monetárias.

Pretende-se saber como utilizar as reservas de crude e as duas unidades de mistura de forma a maximizar o lucro da refinaria, respeitando os compromissos assumidos.