

Problema da fabricação de garrafas

Você gerencia uma fábrica de garrafas plásticas que tem apenas uma máquina extrusora. Esta máquina pode funcionar até 60 horas por semana, isto é, 6 dias por semana com jornada de 10 horas por dia. A máquina é capaz de produzir dois tipos de garrafas plásticas: tipo "leite" e tipo "suco". Toda a produção semanal de garrafas plásticas é armazenada temporariamente num depósito. No domingo toda a produção é despachada para os compradores e o depósito é esvaziado completamente.

A linha de produção leva 6 horas para produzir 100 garrafas tipo leite e 5 horas para produzir 100 garrafas tipo suco. Cada garrafa tipo leite ocupa 10 unidades cúbicas de espaço no depósito, enquanto que a garrafa tipo suco ocupa 20 unidades cúbicas. O depósito tem a capacidade máxima de 15000 unidades cúbicas.

A contribuição no lucro final da empresa por garrafa tipo leite é 5 unidades monetárias e por garrafa tipo suco é 4,50. O departamento de vendas tem contratos de fornecimento capazes de absorver toda a produção possível de garrafas tipo suco, porém tem compradores somente para 800 garrafas tipo leite por semana.

Você deve estabelecer qual é o plano de produção mais adequado para maximizar o lucro total da empresa, isto é, quantas garrafas tipo Leite e quantas tipo Suco devem ser produzidas semanalmente.

Roteiro:

- 1- Identifique a natureza do problema de otimização.
- 2- Identifique o conjunto de variáveis do problema.
- 3- Desenvolva uma codificação apropriada para o conjunto de variáveis.
- 4- Identifique e formule matematicamente as restrições do problema.
- 5- Identifique a(s) função(s) objetivo(s).
- 6- Desenvolva uma função de fitness adequada.
- 7- Descreva o processo de satisfação das restrições.
- 8- Implemente a solução proposta utilizando algoritmos genéticos