

Otimização do Problema de Dimensionamento e Sequenciamento de Lotes em uma Fábrica de Barras de Cereais.

As barras de cereais foram introduzidas no mercado como alternativa saudável de confeito rico em fibras, atendendo às exigências de consumidores preocupados com aspectos relacionados à saúde e bons hábitos alimentares. A sazonalidade na oferta de matérias primas; perecibilidade dos produtos; uma grande quantidade de produtos disputando os mesmos recursos produtivos; bem como, o risco de contaminação residual nas linhas de produção tornam o processo de planejamento da produção bastante complexo.

O foco deste trabalho foi estudar o problema integrado de dimensionamento de lotes e sequenciamento da produção na indústria de barras de cereais, cujo processo de produção é do tipo *flow shop*, intermitente, com produção em bateladas e ocorre em dois estágios, tornando desafiador o problema de sincronia entre eles.

A produção de barras de cereais apresenta grandes desafios para o processo de tomada de decisão a médio e curto prazo. A fábrica na qual se realizou o estudo de caso encontra-se em processo de expansão e crescimento de sua demanda, dessa forma, a dificuldade no processo decisório é ainda maior.

Foi elaborado um modelo de programação inteira mista para o problema estudado. Neste modelo, foram considerados os tempos de sincronia entre as etapas de produção, de forma a reduzir o tempo ocioso dos estágios. O modelo desenvolvido foi baseado na abordagem clássica GLSP (*general lot sizing and scheduling problem*) que considera *setup* dependente da sequência.

Para solucionar o problema foi utilizado o pacote GAMS/ CPLEX. Como a empresa está passando por um cenário de constantes mudanças, com significativo crescimento da demanda, foram simulados três cenários para otimização, com diferentes planos de produção e diferentes demandas para os produtos.

As melhorias no dimensionamento de lotes e sequenciamento da produção podem viabilizar o aumento no volume produzido, já que neste estudo pode-se verificar que é possível reduzir o tempo em que os equipamentos ficam parados em atividades de preparação.

Com os estudos realizados para validação do modelo e nos cenários estudados para a fábrica foco deste trabalho, pode-se concluir que o modelo considerando a sincronia entre os estágios é adequado para representar o problema de dimensionamento e sequenciamento de lotes.

Palavras-chaves: programação inteira mista; dimensionamento de lotes; barras de cereais.