MODELOS PARA UM PROBLEMA DE DIMENSIONAMENTO E SEQUENCIAMENTO DE LOTES COM DEMANDAS INDIVISÍVEIS

Leonardo Garcia de Castro
Instituto de Matemática / Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
leonardo18351@gmail.com

Willy Alves de Oliveira Soler
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação / Universidade de São Paulo
waosoler@gmail.com

RESUMO

O objetivo desse trabalho é desenvolver modelos para um problema de dimensionamento e sequenciamento de lotes (PDSL), que consiste em determinar, simultaneamente, o quanto produzir de cada produto e a sequência de produção dos mesmos em cada período com o objetivo de minimizar os custos incorridos no processo produtivo (normalmente associados a manutenção de itens em estoque e a preparação dos recursos para a produção). Computacionalmente o PDSL é um problema NP-difícil, e dentro de uma indústria onde há a produção de vários produtos e um longo horizonte de planejamento, uma boa modelagem é crucial para a tomadas de decisões rápidas e precisas. Mais especificamente, abordamos um PDSL inspirado num sistema de produção de uma industrial alimentícia brasileira onde as demandas dos clientes são realizadas na forma de "pedidos" indivisíveis compostos de vários produtos diferentes e que devem ser entregues dentro de uma "janelo de tempo" especificada pelo próprio cliente. Devido a limitações de capacidade de produção e aos relevantes custos/tempos de preparação dependentes da sequência, a fábrica não consegue ou não tem interesse em atender as todas demandas. Assim, dado um conjunto de "pedidos", é preciso decidir antecipadamente quais pedidos serão aceitos ou recusados, com o objetivo maximizar o lucro obtido. Nessas condições, o problema abordado consiste em determinar: i) quais pedidos serão aceitos e em qual período (dentro das respectivas janelas de entrega) eles serão atendidos; ii) a sequência em que os itens são produzidos; e iii) o quanto se produzir de cada item. Um modelo de otimização inteira mista já foi proposto na literatura para representação do problema estudado e, neste trabalho, nos baseamos em diversos modelos já existentes para o PDSL com objetivo de obter boas reformulações para o modelo já proposto para este problema. Utilizamos um conjunto de instâncias da literatura e o algoritmo Branch-and-Bound do software Cplex para solucionar os modelos obtidos e obter assim, uma análise comparativa entre os mesmos, visando identificar uma formulação mais promissora.

PALAVRAS CHAVE: Dimensionamento e sequenciamento de lotes, otimização, Tomada de Decisões

Tópicos: OC – Otimização Combinatória