

Heurística de Melhoria para o Problema de Dimensionamento de Lotes Monoestágio com Restrição de Capacidade

Gislaine M. Melega

Depto de Ciências de Computação e Estatística, IBILCE, UNESP,
15054-000, São José do Rio Preto, SP.
gis_laine_m@hotmail.com.

Silvio A. Araujo

Depto de Ciências de Computação e Estatística, IBILCE, UNESP,
15054-000, São José do Rio Preto, SP.
saraujo@ibilce.unesp.br

RESUMO

Neste trabalho aplica-se a heurística de fluxo em redes como heurística de melhoria proposta para o problema de dimensionamento de lotes monoestágio com restrição de capacidade e tempo de preparação e avalia-se os resultados computacionais obtidos a partir da inclusão da heurística com os resultados do método de solução proposto originalmente.

PALAVARAS CHAVE. Dimensionamento de Lotes, Heurística de Melhoria, Problema de Transporte.

ABSTRACT

This paper applies the heuristic network flow with heuristic proposed improvement to the problem of single-stage lot sizing with capacity constraint and setup time and evaluates the computational results obtained from the inclusion of heuristics with the results of solution method originally proposed.

KEYWORDS. Lot sizing, Improvement Heuristic, Transport Problem

1. Introdução

O problema de dimensionamento de lotes é um problema de otimização, que surge no planejamento da produção e consiste em definir a quantidade de itens (produtos finais) que serão produzidos e em quais períodos de um horizonte de planejamento finito, de modo que satisfaça algumas restrições e otimizem uma função objetivo.

2. Método de Solução

Neste trabalho estuda-se o problema de dimensionamento de lotes monoestágio com restrição de capacidade e tempo de preparação para o qual Trigeiro *et al.* (1989) propôs um método de solução, que consiste em relaxar as restrições de capacidade, obtendo vários subproblemas, um para cada item sem restrição de capacidade que são resolvidos por programação dinâmica. O valor da solução do problema relaxado constitui um limitante inferior para o problema original. Em geral a solução do problema relaxado não é factível para o problema original, violando as restrições de capacidade. Aplica-se então uma heurística que transfere a produção entre períodos, de modo a obter uma solução factível para o problema original.

Um método de solução para o problema de dimensionamento de lotes monoestágio com restrição de capacidade e sem tempo de preparação foi proposto por Thizy e Van Wassenhove (1985). Novamente as restrições de capacidade são relaxadas e, a partir da solução do problema relaxado fixam-se as variáveis de preparação do problema original, obtendo assim um subproblema de fluxo em redes e este por sua vez gera uma solução factível para o problema original, logo um limitante superior para o mesmo.

3. Heurística de Melhoria

Seguindo a ideia apresentada de forma resumida em Degraeve e Jans (2007), neste trabalho utiliza-se inicialmente o método de Trigeiro *et al.* (1989) para a obtenção de uma solução factível com isso tem-se fixas as variáveis de preparação e resolve-se então o problema de fluxo em redes resultante, de forma a obter o melhor plano de produção para o plano de preparação obtido por Trigeiro *et al.* (1989).

4. Resultados Computacionais

São apresentados extensivos resultados computacionais utilizando dados propostos por Trigeiro *et al.* (1989) e comparando os resultados da heurística original proposta pelos autores com os resultados em que o procedimento de melhoria é aplicado. Como proposta futura pretende-se integrar ao método estudado, as ideias contidas em Araujo e Arenales (2000).

Referências

- Araujo, S. A. e Arenales, M. N.** (2000). Problema de Dimensionamento de Lotes Monoestágio com Restrição de Capacidade: modelagem, método de resolução e resultados computacionais. *Pesquisa Operacional*, v. 20, p. 287-306.
- Degraeve, Z., Jans, R.** (2007). A New Dantzig-Wolfe Reformulation and Branch-and-Price Algorithm for the Capacitated Lot-Sizing Problem with Setup Times. *Operational Research*, v. 55, p. 909-920.
- Trigeiro, W. W.; Thomas, J.; McClain, J. O.** (1989). Capacitated lot sizing with setup times. *Management Science*, v. 35, p. 353-366.
- Thizy, J. M., Van Wassenhove, L. N.** (1985). Lagrangean Relaxation for the Multi-Item Capacitated Lot-Sizing Problem: A Heuristic Implementation. *AIIE Transactions*, v. 17, n. 2, p. 64-74.