LVI SBPO SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL
DE 04 ATÉ 07 NOVEMBRO 2024
FORTALEZA | CEARÁ

HEURÍSTICA PARA O PROBLEMA INTEGRADO DE DIMENSIONAMENTO DE LOTES E DISTRIBUIÇÃO CONSIDERANDO FLEXIBILIDADE

Diego Jacinto Fiorotto
Universidade Estadual de Campinas
R. Pedro Zaccaria, 1300, Limeira - SP, 13484-350
fiorotto@unicamp.br

Desiree M. Carvalho
Mercado Livre
desiree.carvalho@mercadolivre.com

Silvio Alexandre de Araujo
Universidade Estadual Paulista
Rua Cristovão Colombo, 2265, 15054-000 São José do Rio Preto, SP, Brazil
silvio.araujo@unesp.br

RESUMO

Neste trabalho estudamos um problema integrado de dimensionamento de lotes e distribuição com múltiplos itens considerando uma rede de múltiplas plantas e clientes, que estão geograficamente dispersos, com entregas diretas das plantas para os clientes. Além das decisões sobre produção e distribuição, é necessário tomar uma decisão sobre o nível de flexibilidade na rede, ou seja, quais itens podem ser produzidos em quais plantas. Há um claro trade-off entre essas decisões. Por um lado, uma rede com flexibilidade total onde cada planta pode produzir todos os tipos de itens permite menores custos de transporte, mas requer grandes investimentos em flexibilidade e preparações de máquinas frequentes. Por outro lado, uma rede com flexibilidade limitada, onde cada planta produz apenas alguns itens, aumentará os custos de transporte, mas exigirá um menor investimento em flexibilidade. Modelamos este problema como uma extensão do problema de dimensionamento de lotes com restrição de capacidade. No modelo, limitamos o investimento em flexibilidade por uma restrição orçamental e minimizamos os custos operacionais. A variação deste orçamento permite analisar diferentes níveis de flexibilidade. Neste trabalho, propomos modelos matemáticos e um método de solução híbrida que combina uma abordagem baseada em programação inteira mista e uma heurística de busca de kernel. Nossos resultados computacionais utilizando conjuntos de dados da literatura mostram que o método híbrido proposto produz em média melhores soluções com tempos computacionais significativamente menores quando comparado com os resultados produzidos por um software de otimização. Resultados computacionais adicionais são apresentados variando parâmetros chave e analisando seu impacto no valor da flexibilidade. Esses experimentos computacionais indicam que alguns dos principais insights gerenciais derivados da literatura para o caso sem custos de transporte não são válidos quando consideramos os custos de transporte.

PALAVRAS CHAVE. Problema de dimensionamento de lotes, Custos de transporte, Análise de flexibilidade.

OC - Otimização Combinatória, PM - Programação Matemática, POI - PO na Indústria

https://proceedings.science/p/193800?lang=pt-br