

FLEXIBILIDADE DE MÁQUINAS PARA PROBLEMAS DE DIMENSIONAMENTO DE LOTES EM SISTEMAS NÃO BALANCEADOS

Diego Jacinto Fiorotto, Gabriel de Souza Amaro, Washington Alves de Oliveira

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

R. Pedro Zaccaria, 1300, Limeira - SP, 13484-350

fiorotto@unicamp.br, g229780@dac.unicamp.br, waoliv@unicamp.br

RESUMO

A intensa concorrência impulsionada pelo mercado globalizado têm forçado o desenvolvimento dos processos industriais a se adaptarem a ambientes cada vez mais complexos, levando à criação de novas estratégias voltadas à melhoria da tomada de decisão. Nesse ambiente altamente competitivo, as empresas precisam otimizar seus processos, serviços e produtos para obter melhores margens e manter sua posição no mercado. As pesquisas sobre problemas de dimensionamento de lotes estão alinhadas com essa tendência na evolução dos processos decisórios. O problema de dimensionamento de lotes consiste em encontrar um plano de produção que minimize os custos de produção, ao mesmo tempo em que atenda à demanda dos itens. Este trabalho analisa os benefícios da flexibilidade de máquinas no contexto de problemas de dimensionamento de lotes não balanceados, nos quais o número de itens é maior do que o número de máquinas. Como todas as configurações de flexibilidade conhecidas na literatura, particularmente a configuração da regra da cadeia, foram propostas para sistemas balanceados (em que o número de itens é igual ao número de máquinas), ainda há um desafio significativo em representar essas configurações quando o número de itens e máquinas é diferente. Assim, a principal contribuição deste trabalho é propor uma abordagem para construir as configurações de flexibilidade para sistemas não balanceados. Além disso, são propostos alguns indicadores de desempenho para avaliação das soluções. Uma série de experimentos computacionais foi realizada para revelar a eficácia da metodologia proposta. Nossos resultados computacionais, utilizando conjuntos de dados da literatura, demonstram que, na configuração em cadeia, uma das mais utilizadas na literatura, "o segundo link" (ou seja, o link não dedicado) precisa estar associado a apenas um item para que quase todos os benefícios sejam obtidos. Em outras palavras, aumentar a intensidade do compartilhamento além desse limite traz benefícios adicionais mínimos. Por fim, esses experimentos computacionais indicam que alguns insights sobre a configuração em cadeia, desenvolvidos na literatura para sistemas balanceados, podem ser adaptados para sistemas não balanceados.

PALAVRAS CHAVE. Problema de dimensionamento de lotes, Flexibilidade de Máquinas, Sistemas não balanceados.