



HEURÍSTICAS PARA MINIMIZAÇÃO DO TEMPO MÉDIO DE FLUXO EM MÁQUINAS PARALELAS COM DATAS DE LIBERAÇÃO E TEMPOS DE *SETUP*

Fernanda Neiva Mesquita

Departamento de Matemática/Matemática Industrial
Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, CEP 75704-020, Catalão/GO
nandi_mesquita@hotmail.com

Lazaro Antônio da Fonseca Junior

Departamento de Matemática/Matemática Industrial
Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, CEP 75704-020, Catalão/GO
lazimjunior@hotmail.com

Hélio Yochihiro Fuchigami

Departamento de Matemática/Matemática Industrial
Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, CEP 75704-020, Catalão/GO
heliofuchigami@yahoo.com.br

RESUMO

Problemas de sequenciamento da produção consistem na determinação de uma ordenação de tarefas com o objetivo de minimizar um critério de desempenho envolvendo tempo e/ou custo. O trabalho trata de um problema de programação de máquinas paralelas, se tem um conjunto $N = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ de n tarefas e um conjunto $M = \{1, 2, 3, \dots, m\}$ de m máquinas, com as seguintes características: (a) Cada tarefa deve ser processada exatamente uma vez por apenas uma máquina; (b) Cada tarefa j possui uma data de liberação r_j , as máquinas são ditas idênticas; (c) Existem tempos de preparação (*setup*) entre as tarefas, denotados por s_j . Tais tempos de preparação são independentes da sequência e da máquina. O *setup* também é antecipado, ou seja, o *setup* pode ocorrer antes da data de liberação. O objetivo é encontrar a melhor programação das n tarefas nas m máquinas de forma a minimizar o tempo médio de fluxo (*flow time*) da programação (\bar{F}). Esse problema pode ser descrito como $Pm|r_j, s_j|\bar{F}$. Na experimentação computacional foram testados 50.400 problemas, divididos em 504 classes definidas pelo número de tarefas (n), intervalos de tempos de *setup* (s_j), intervalos de datas de liberação (r_j) e número de máquinas (m). Foram propostos três métodos para resolução desse problema, baseado na regra de prioridade SPT (*Shortest Processing Time*), onde o método faz a ordenação pela razão entre o tempo de *setup* e a data de liberação somada ao tempo de processamento. Os resultados obtidos na experimentação computacional foram analisados por meio da porcentagem de sucesso. A porcentagem de sucesso é calculada pelo número de vezes que o método forneceu a melhor solução (não empatando) dividida pelo número de problemas da classe

PALAVRAS CHAVE. Máquinas paralelas idênticas, *setup* independente, *flow time*.