

**A. Ciências Exatas e da Terra - 2. Ciência da Computação - 6. Inteligência Artificial e Redes Neurais**

**METAHEURÍSTICAS APLICADAS AO PROBLEMA GERAL DE DIMENSIONAMENTO DE LOTES E PROGRAMAÇÃO DA PRODUÇÃO**

Márcio da Silva Arantes<sup>1</sup>

Claudio Fabiano Motta Toledo<sup>1</sup>

1. Departamento de Ciência da Computação – Universidade Federal de Lavra

**RESUMO:**

O presente trabalho propõe metaheurísticas para solucionar o Problema Geral de Dimensionamento de Lotes e Programação da Produção (PGDLPP) com e sem máquinas paralelas, e com penalização para demandas não atendidas. Um modelo matemático também é apresentado para este caso do PGDLPP.

Conjuntos de instâncias são gerados, baseados em parâmetros utilizados na literatura.

Instâncias de pequeno e médio porte são inicialmente solucionadas por uma ferramenta de modelagem matemática, GAMS/CPLEX, cujos resultados servem para avaliação do desempenho das metaheurísticas propostas. Também são gerados dois conjuntos de instâncias de grande porte, onde a resolução usando método exato se mostra inviável.

As metaheurísticas propostas são Busca Tabu (BT), Simulated Annealing (SA) e Algoritmo Genético (AG) com uma única população estruturada em árvore ternária. Uma abordagem híbrida é utilizada, onde as metaheurísticas são responsáveis por evoluir as variáveis binárias do problema, enquanto uma heurística determinística define as variáveis contínuas. Três abordagens diferentes da heurística determinística são utilizadas para cada metaheurística.

As duas primeiras abordagens (D1 e D2) são baseadas em uma heurística existente na literatura para o PGDLPP com máquinas simples. A terceira heurística (D3) difere das demais ao priorizar a minimização de demandas não atendidas e custos de estoque.

Os métodos BT e SA obtiveram os melhores resultados para o PGDLPP com máquinas simples e máquinas paralelas. Essas metaheurísticas superaram em média os resultados obtidos pelo GAMS/CPLEX em máquinas paralelas. De forma geral, os resultados revelam o melhor desempenho das metaheurísticas quando combinadas com a terceira heurística determinística (D3). Todas as metaheurísticas baseadas em busca local superaram os resultados do AG.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Palavras-chave: METAHEURÍSTICA, PESQUISA OPERACIONAL, DIMENSIONAMENTO DE LOTES.