



Novos Algoritmos Heurísticos para o Problema de Minimização de Troca de Ferramentas

GUSTAVO SILVA PAIVA (Autor), MARCO ANTONIO MOREIRA DE CARVALHO (Orientador)

Devido a concorrência acirrada, as empresas se vêem com a necessidade de flexibilizar a sua produção para otimizar o uso de recursos. Para isto o sistema de manufatura flexível (FMS) é adotado em empresas que necessitam diversificar a produção, e assim, manufaturar diferentes tipos produtos. O compartimento de ferramentas da máquina é limitado e os produtos podem requerer diferentes conjuntos de ferramentas. Então, ao se produzir diferentes produtos em sequência, eventualmente serão necessárias trocas de ferramentas, o que causa uma parada na produção para inserção das novas ferramentas. O Problema de Minimização de Troca de Ferramentas (MTSP) tratado neste trabalho é definido como o problema de determinar a melhor sequência de tarefas possível. Uma instância do MTSP pode ser descrito como: um conjunto T de tarefas que devem ser realizadas, um conjunto F de ferramentas disponíveis, um conjunto de ferramentas $T_j \in F$ necessárias para executar a tarefa j , $j \in T$, e a capacidade C do compartimento de ferramentas da máquina. Após a revisão da literatura do MTSP, foram implementados algumas das heurísticas para que testes estatísticos pudessem ser executados de forma a classificar e qualificar essas heurísticas. Também estamos propondo um novo algoritmo que utiliza conceitos da Teoria dos Grafos e de técnicas metaheurísticas. Este aborda o problema de uma forma diferente, ao contrário da literatura atual, o novo algoritmo sequencia, inicialmente, as ferramentas para somente depois sequenciar as tarefas. Até então, os testes estão sendo promissores, obtendo resultados mais satisfatórios do que os melhores conhecidos e até atingindo o ótimo em algumas instâncias.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto