

Um Método Evolutivo Aplicado ao Equilíbrio do Fluxo de Linhas de Produção Automotiva

GEOVANE APARECIDO RIBEIRO (Autor), Marco Antonio Moreira de Carvalho (Orientador)

Este trabalho tem como objetivo tratar o Problema de Sequenciamento de Carros - Car Sequencing Problem (CSP), caracterizado como um problema NP-Difícil. O CSP surge no contexto da produção de carros em uma indústria automobilística. Os carros a serem produzidos são sequenciados em uma linha de produção que está em movimento e possui uma ou mais estações de trabalho capazes de instalar um único item opcional em cada carro por vez. Ao terminar uma operação, esta estação deve se deslocar na linha de produção a fim de começar a instalação de um item opcional em um outro carro posterior na linha de produção. Portanto, deve existir um intervalo entre os carros que exigem o mesmo item opcional para que as estações de trabalho tenham a capacidade de atendê-los, dando origem às restrições de capacidade que devem ser respeitadas. Estas restrições indicam que em uma determinada sequência, não deve haver mais carros requerendo um mesmo item opcional tal que não seja possível atendê-los com as estações de trabalho disponíveis. Portanto, os carros devem ser organizados de forma que nenhuma restrição de capacidade seja violada, ou seja, de maneira que seja possível atender todas as exigências por itens opcionais sem haver sobrecarga das estações de trabalho. É apresentada neste trabalho a aplicação de uma metaheurística evolutiva, o Algoritmo Genético de Chaves Aleatórias Viciadas para a solução do CSP, e também métodos de busca local e operadores adaptativos como meios de refinamento para a metaheurística proposta. A motivação para aplicação desta metaheurística se dá pelo fato de nunca ter sido aplicada para a solução do problema. Os experimentos computacionais consideraram 109 instâncias disponíveis na literatura. O tempo de execução foi aceitável para todas as instâncias e o método proposto foi capaz de gerar soluções ótimas em 55 instâncias.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto