

PROBLEMA DE MINIMIZAÇÃO DE CICLOS DE SERRA COM TEMPOS DE PROCESSAMENTOS DEPENDENTES DO PADRÃO DE CORTE

Felipe Kesrouani Lemos

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Adriana Cherri

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Silvio A. de Araujo

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

RESUMO

O presente trabalho aborda o problema de minimização de ciclos de serra em corte unidimensional em um ambiente em que os tempos de processamento são dependentes dos itens que compõem o padrão de corte. Sua principal contribuição é a proposição, formulação e teste exploratório de instâncias para este problema. A motivação para este estudo é uma indústria metal-mecânica, na qual o bom aproveitamento dos tempos de máquina pressiona pelo corte de ciclos completos de materiais, ao passo que a otimização de matéria-prima pode conflitar com este objetivo.

Foi proposta uma formulação com o objetivo de minimizar o custo total de produção, incluindo o custo de matéria-prima e o custo fixo de utilização da máquina (número de ciclos de serra). A solução do modelo é obtida através de um método de geração de colunas que considera o número de itens no padrão de corte para determinar seu tempo de processamento. Soluções inteiras são encontradas por um procedimento heurístico que utiliza as colunas geradas.

O modelo foi submetido a instâncias reais e instâncias geradas aleatoriamente. Nas primeiras, observou-se economias da ordem de 23% sobre soluções empíricas e 8,5% sobre uma otimização impondo ciclos completos, como preconizado atualmente na indústria. Os resultados das instâncias geradas aleatoriamente tiveram a contribuição de verificar o impacto dos parâmetros na dificuldade e comportamento das instâncias. Verificou-se maiores *gaps* e tempos de processamento em instâncias com (i) maior número de objetos possíveis por ciclo; (ii) presença de itens menores; (iii) demandas mais baixas por tipo de item; e (iv) maiores custos de *setup* por ciclo.

PALAVRAS CHAVE. Problema de corte de estoque, Ciclos de serra, Indústria metal-mecânica.

TÓPICO: PO na Indústria