



## UM MODELO MATEMÁTICO PARA A OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS EM UMA LAVANDERIA TÊXTIL

**Juliana Adrian Emidio**

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Engenharia Química  
Av. Colombo, 5790 - Zona 7, Maringá - PR, 87020-900  
juliana\_adrian@hotmail.com

**Esdras Penêdo de Carvalho**

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Engenharia Química  
Av. Colombo, 5790 - Zona 7, Maringá - PR, 87020-900  
epcarvalho@uem.br

**Mauro Antonio da Silva Sá Ravagnani**

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Engenharia Química  
Av. Colombo, 5790 - Zona 7, Maringá - PR, 87020-900  
mauro.ravagnani@hotmail.com

### RESUMO

A indústria têxtil tem desempenhado um papel importante no desenvolvimento da civilização humana ao longo de vários milênios. Artigos como o carvão, ferro, aço e o algodão foram os principais materiais em que se baseou a revolução industrial. No Brasil, ela influenciou a industrialização e foi um setor com grande importância para a revolução industrial no país. Atualmente, o setor têxtil representa um fator de grande importância para a economia brasileira, não somente pelo seu grande volume de produção como também pela sua grande capacidade de gerar empregos. Embora o consumo mundial de têxteis e confeccionados tenha aumentado ao longo dos anos, a competitividade neste mercado apresenta índices de crescimento, tendo em vista o crescimento exponencial dos produtos asiáticos no comércio internacional, com destaque para a China. Desta forma, neste novo cenário competitivo tem grande importância fatores como qualidade do produto, flexibilidade, rapidez de entrega, além da racionalização dos custos de produção. Um dos principais fatores de custo na indústria têxtil é a energia e os processos têxteis que fazem uso da água são um dos maiores consumidores deste recurso na indústria de transformação. Uma grande melhoria nos custos de energia, como também em outros custos pode ser alcançada com o adequado planejamento da produção. Desta forma, este trabalho tem como finalidade desenvolver um modelo matemático para resolver um problema de dimensionamento de lote em uma lavanderia têxtil. O principal objetivo é a minimização dos custos, entre eles, custo de energia, água, mão de obra direta e custos fixos. O problema consiste em determinar quais peças devem ser processadas por hora em quais máquinas em determinado dia para a formação dos lotes de produção. Limitações como capacidade de máquina, demanda mínima de utilização de equipamento e o não processamento de tipos mistos de peça por máquina foram consideradas no modelo. O problema foi formulado como um modelo de Programação Linear Inteira Mista (MILP) e otimizado na plataforma GAMS. Como resultado, obtém-se uma solução capaz de apoiar o planejamento e controle da produção.

**PALAVRAS CHAVE.** Otimização, Programação da Produção, Têxtil.

**Tópicos:** MILP (Programação Linear Inteira Mista), PCP (Planejamento e Controle da Produção).