

## UM MODELO MATEMÁTICO APLICADO À PROGRAMAÇÃO DA PRODUÇÃO E DIMENSIONAMENTO DE LOTES: UM ESTUDO DE CASO EM UMA MÁQUINA PRODUTORA DE CARTÕES DE CIRCUITO IMPRESSO

### **Gerson Ulbricht**

Programa de Pós Graduação em Métodos Numéricos em Engenharia – PPGMNE/ UFPR  
Centro Politécnico - Bloco Lame/Cesec - Jd Américas- Curitiba – PR - 81531-990  
gerson.ulbricht@ifsc.edu.br

### **Neida M. Patias Volpi**

Programa de Pós Graduação em Métodos Numéricos em Engenharia – PPGMNE/ UFPR  
Centro Politécnico - Bloco Lame/Cesec - Jd Américas- Curitiba – PR - 81531-990  
[neida@ufpr.br](mailto:neida@ufpr.br)

### **Sander Joner**

Programa de Pós Graduação em Métodos Numéricos em Engenharia – PPGMNE/ UFPR  
Centro Politécnico - Bloco Lame/Cesec - Jd Américas- Curitiba – PR - 81531-990  
sander.joner@ifsc.edu.br

### **RESUMO**

Este trabalho apresenta o estudo referente a aplicação de um modelo matemático de dimensionamento e programação de lotes envolvendo períodos subdivididos em microperíodos. O modelo foi aplicado a um caso prático em uma empresa fabricante de cartões de circuito impresso que trabalha em dois turnos diários de 8h cada, sendo que cada turno foi subdividido em microperíodos de 1h cada. O modelo foi resolvido pelo método exato, onde foram realizadas 7 simulações, mantendo-se os dados iniciais e aumentando o número de itens em uma unidade para cada um dos testes, com o objetivo de analisar a eficiência computacional na resolução. Por exemplo, no caso de 7 itens o tempo computacional foi de aproximadamente 2.318 minutos (mais de 36 horas). Considerando os resultados obtidos, realizou-se uma análise estatística verificando que o modelo de regressão exponencial apresentou o melhor ajuste, e por meio deste, obteve-se previsões em relação ao tempo computacional à medida que aumentou-se o número de itens. Para 8 itens, por exemplo, o modelo de regressão resultou em um tempo de aproximadamente 19.877 minutos (mais de 331 horas). Sendo assim, nota-se que, para problemas de maior dimensão, há necessidade de buscar métodos de resolução que façam uso de metodologias que tragam bons resultados em um tempo computacional razoável. Portanto, estão sendo estudadas pelos autores, novas metodologias de solução para resolver problemas desta classe, com a finalidade de se obter soluções viáveis para problemas reais de maior porte.

**PALAVRAS CHAVE:** Dimensionamento e Programação de Lotes, Tempo Computacional.