

## ABORDAGEM SIMHEURÍSTICA PARA UM PROBLEMA DE SEQUENCIAMENTO DE MÁQUINA ÚNICA COM CONSIDERAÇÕES AMBIENTAIS E TEMPOS ESTOCÁSTICOS

Matheus Lopes Bittencourt<sup>a</sup>, Clarissa Maria Rodrigues de Oliveira<sup>a</sup>, Isis Didier Lins<sup>a,b</sup>,  
Raphael Kramer<sup>a</sup>

Universidade Federal de Pernambuco

<sup>a</sup>Departamento de Engenharia de Produção

<sup>b</sup>Centro de Estudos e Ensaio em Risco e Modelagem Ambiental

Av. da Arquitetura, s/n – Cidade Universitária, Recife - PE, Brasil, CEP: 50740-550

{matheus.bittencourt, clarissa.maria, isis.lins,  
raphael.kramer}@ufpe.br

### RESUMO

Esta pesquisa aborda uma versão estocástica do problema de sequenciamento de máquina única com considerações ambientais, onde os tempos de processamento das tarefas se comportam como uma variável aleatória, e o custo de energia depende de quais tarefas serão processadas em quais períodos, já que cada tarefa tem seu próprio consumo de energia e cada período possui sua tarifa de energia devido à política de tarifa *Time-of-use*. Esta política contribui para a redução da poluição ambiental ao incentivar os consumidores a transferirem o consumo de energia para períodos fora de pico, quando a demanda e os custos são menores. Isso ajuda a suavizar as flutuações na carga elétrica, reduzindo, consequentemente, a necessidade de recorrer a fontes de energia mais poluentes durante os períodos de pico. Este trabalho tem como objetivo minimizar o consumo total de energia sob diferentes cenários de incerteza para os tempos de processamento. Para resolver o problema, é apresentada uma abordagem simheurística, que combina estratégias das meta-heurísticas *Simulated Annealing* e *Greedy Randomized Adaptive Search Procedure* para otimização da solução, juntamente com a Simulação Monte Carlo para gerar vários cenários de uma solução. Com isso, a simheurística revela-se uma estratégia promissora para lidar com problemas de otimização estocástica, permitindo obter uma ampla gama de informações estatísticas sobre o comportamento do consumo total de energia. Essa abordagem oferece um suporte crucial para a tomada de decisões e proporciona aos tomadores de decisão a flexibilidade de escolher a solução que melhor se adapte ao seu perfil de risco, graças à sua capacidade de gerar um conjunto de alternativas de qualidade.

**PALAVRAS CHAVE.** Simheurística. Sequenciamento verde. Máquina única. Tempos de processamento estocástico.

**OC – Otimização Combinatória; SIM – Simulação**