



IDENTIFICAÇÃO DA CONFIGURAÇÃO ÓTIMA DE PESOS POR METAMODELAGEM NA OTIMIZAÇÃO MULTI OBJETIVO DE UM MODELO DE SIMULAÇÃO A EVENTOS DISCRETOS

Alexandre Fonseca Torres
alexandrefonsecatorres@gmail.com

Rafael de Carvalho Miranda
mirandaprod@yahoo.com.br

José Arnaldo Barra Montevechi
montevechi@unifei.edu.br

José Henrique de Freitas Gomes
ze_henriquefg@yahoo.com.br

José Antonio de Queiroz
ja.queiroz@unifei.edu.br

Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)
Av. BPS, 1303, Bairro Pinheirinho, 37.500-000, Itajubá/MG

RESUMO

A otimização via simulação é o processo de busca pelo melhor conjunto de soluções para um modelo de simulação. No entanto, uma de suas limitações está no tempo computacional necessário para que se encontre uma solução. Esse fato é ainda mais crítico na otimização multiobjetivo, pois além da necessidade de maior tempo no processamento das soluções, podem existir conflitos de interesse entre as funções objetivo. Dessa forma, este trabalho apresenta a aplicação de um método para a identificação de pesos ótimos por metamodelagem na otimização multiobjetivo de um modelo de simulação a eventos discretos de um hospital. Tal modelo é composto por cinco variáveis de controle discretas e por duas funções objetivo conflitantes: o custo total de mão-de-obra e a taxa horária de atendimento. O método apresentado, chamado de abordagem 1, se inicia com a escolha de um arranjo via Planejamento de Experimentos para a obtenção de dados necessários na construção de meta-modelos de superfície de resposta das funções objetivo. Obtidos os modelos com ajustes adequados, constrói-se um problema de otimização multiobjectivo através do método do Critério Global. Por fim, aplica-se o Método dos Polinômios Canônicos de Mistura para a identificação da melhor solução Pareto-ótima, correspondente à configuração ótima de pesos. Os resultados obtidos pela abordagem 1 foram comparados a outras duas abordagens, denominadas abordagens 2 e 3, as quais foram realizadas por meio do software *SimRunner*®, presente no pacote de simulação comercial *Promodel*®. Estas duas abordagens consistiram na construção do problema de otimização multiobjectivo através de uma rotina pré-estabelecida no software, a qual consiste na aglutinação simples via soma ponderada. A diferença entre as abordagens 2 e 3 é que, na abordagem 2, foram atribuídos pesos iguais para as funções objetivo. Já na abordagem 3, a função taxa horária de atendimento recebeu um peso de 0,6. Isso foi feito para considerar um cenário no qual a atribuição de pesos se daria por meio da experiência do tomador de decisão. Os principais resultados foram que, através da abordagem 1, foram obtidos os melhores resultados para as funções objetivo com a menor quantidade de experimentos e um menor tempo computacional.

PALAVRAS CHAVE. Otimização multiobjetivo, Configuração ótima de pesos, Simulação a eventos discretos, metamodelagem.

SIM – Simulação