

Sintonia-fina de Metaheurísticas - Abordagem por meio de Planejamento de Experimentos (DOE)

Eduardo Batista de Moraes Barbosa

Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá - FEG
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP
Av. Dr. Ariberto Pereira da Cunha, 333 - Guaratinguetá, SP - 12516-410
ebmb@yahoo.com

Messias Borges Silva

Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá - FEG
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP
Av. Dr. Ariberto Pereira da Cunha, 333 - Guaratinguetá, SP - 12516-410
messias.silva@feg.unesp.br

Edson Luiz França Senne

Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá - FEG
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP
Av. Dr. Ariberto Pereira da Cunha, 333 - Guaratinguetá, SP - 12516-410
elfsenne@feg.unesp.br

RESUMO

A sintonia-fina de metaheurísticas tem forte influência tanto no processo de solução, quanto na qualidade dos resultados de problemas de otimização. Em geral, cada metaheurística possui um conjunto pré-definido de parâmetros que deve ser configurado de acordo com o problema em estudo. No entanto, a escolha de valores inadequados pode resultar em mau desempenho dos algoritmos e/ou em soluções de baixa qualidade. Dentre as abordagens empregadas na sintonia-fina de metaheurísticas, a metodologia de planejamento de experimentos (DOE) tem recebido especial atenção dos pesquisadores, principalmente, na última década. O DOE consiste em um arcabouço de técnicas estatísticas aplicadas em experimentos, tal que os resultados obtidos, depois de analisados, produzem conclusões válidas e objetivas. O presente estudo tem por objetivo analisar a influência de diferentes parâmetros no desempenho das metaheurísticas *Simulated Annealing* (SA) e *Genetic Algorithm* (GA) e configurá-los por meio de técnicas de DOE. A qualidade dos ajustes propostos será avaliada a partir da aplicação de cada metaheurística na solução de problemas clássicos de otimização combinatória, tais como seqüenciamento de tarefas e caixeiro viajante. Os resultados serão comparados considerando-se as metaheurísticas antes e após o processo de sintonia-fina. Resultados preliminares, obtidos a partir de um estudo de caso com diferentes instâncias dos problemas supracitados, sugerem que o procedimento de sintonia-fina melhora o desempenho (qualidade da resposta) de ambas as metaheurísticas SA e GA e permite encontrar, inclusive, soluções ótimas dos problemas. Com o auxílio de técnicas de DOE (por exemplo, planejamento fatorial e metodologia da superfície de respostas) é possível identificar os parâmetros significativos de cada metaheurística, bem como, determinar valores de configuração para os parâmetros da SA e GA que podem produzir respostas ótimas.

PALAVRAS-CHAVE. Metaheurística, Planejamento de Experimentos, Otimização.

Área principal: Metaheurística, Otimização Combinatória, Estatística