METAHEURÍSTICAS BIO-INSPIRADAS DE CLUSTERIZAÇÃO PARA ESCOLHA DE COMPONENTES NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

Márcio Guerreiro
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa
Av. Monteiro Lobato, s/n - Km 04 – Ponta Grossa – PR, 84016-210
Marcio.Guerreiro@daftrucks.com

Diego Solak Castanho
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa
Av. Monteiro Lobato, s/n - Km 04 – Ponta Grossa – PR, 84016-210
diegocastanho@alunos.utfpr.edu.br

Marcella Scoczynski Ribeiro Martins
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa
Av. Monteiro Lobato, s/n - Km 04 – Ponta Grossa – PR, 84016-210
marcella_engcomp@yahoo.com.br

Fernanda Cristina Correa
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa
Av. Monteiro Lobato, s/n - Km 04 – Ponta Grossa – PR, 84016-210
fernandacorrea@ utfpr.edu.br

Flavio Trojan
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa
Av. Monteiro Lobato, s/n - Km 04 – Ponta Grossa – PR, 84016-210
trojan@utfpr.edu.br

Hugo Valadares Siqueira
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa
Av. Monteiro Lobato, s/n - Km 04 – Ponta Grossa – PR, 84016-210
hugosiqueira@utfpr.edu.br

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi comparar o desempenho de algoritmos de clusterização na análise de custos relativos a componentes similares em montadoras da indústria automobilística, através de métodos bio-inspirados. Esta proposta visa auxiliar na tomada de decisão para formação de estratégias para alcançar o ponto ótimo relativo aos custos desses componentes. Foi realizado o agrupamento através dos seguintes algoritmos: Otimização por Enxame de Partículas para Clustering (PSOC), Algoritmo Genético (GA) e Evolução Diferencial (DE). Como método de comparação implementou-se o K-means. Para a avaliação desses algoritmos aplicou-se técnicas como SSW (*sum of squares within clusters*) e WB (*sum-of-squares based method*) de minimização, SSB (*sum of squares between clusters*) e CH "*Calinski-Harabasz*" de maximização. Esta análise permitiu identificar que dois componentes com capacidades de carga similares, mais de 90% de similaridade no design, peso e outras características, apresentavam diferença de dez vezes entre seus custos. Ademais, resultados mostraram que os métodos bio-inspirados são competitivos e alcançam os melhores desempenhos.

PALAVRAS CHAVE. Clusterização, Otimização bio-inspirada, indústria automobilística.

Tópicos. Classificação de dados da indústria automobilística, comparação de custo