LIV Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional
Juiz de Fora, MG - 8 a 11 de novembro de 2022

APLICAÇÃO DO ALGORITMO PSO INTEGRADO COM GEORREFERENCIAMENTO PARA O PROBLEMA DE ROTEAMENTO COM COLETA E ENTREGA

Jovânio José Galvão Júnior
Jovaniojr3@gmail.com

João Augusto Ferreira de Moura
augustoj456@gmail.com

Vanessa Oliveira Alves
vanessaalves.voa@gmail.com

Edgar Marcos Ancioto Júnior
junior.ancioto@gmail.com

Alexandre Ribeiro
alexribeiro@pucgoias.edu.br

Maria José Pereira Dantas
mjpdantas@gmail.com

Pontifícia Universidade Católica de Goiás Setor universitário - Av. Universitária 1440, Área III, Bloco F - Setor Leste Universitário, Goiânia - GO, 74175-120

RESUMO

O problema de roteamento de veículos (PRV) consiste em definir um conjunto de rotas, que deve atender a uma quantidade de clientes, iniciando e finalizando o trajeto no depósito. O problema de roteamento com coleta e entrega (PRVCE) generaliza o PRV adicionando uma demanda de coleta e é promissor para solução de problemas de Logística Reversa. Este trabalho busca encontrar bons resultados com a metaheurística de inteligência coletiva, *Particle Swarm optimization* (PSO), integrada a um sistema de informações geográficas. Para a realização dos testes foram criadas instâncias com dados reais de uma distribuidora que abastece farmácias cujas localizações foram obtidas a partir do Google *Maps* e Qgis versão 3.22.3. Os pontos foram buscados em Goiânia e entorno. Foram avaliadas 6 instâncias com 10, 20, 50, 90, 130 e 279 clientes. Todos os Experimentos foram executados com as seguintes configurações do ambiente de teste: processador Intel(R) Core (TM) i7-10700 CPU @ 2.90GHz 2.90 GHz, memória RAM 32,0 GB DDR4 2444mhz, sistema operacional de 64 bits, windows 10 Pro. A linguagem de programação usada para implementar o PSO foi o Python 3.10.4. O algoritmo PSO obteve o resultado ótimo, de mesmo valor do *solver* Gurobi (versão 9.5.1) nas instâncias com 10, 20 e 50 clientes. Para a instância com 90 clientes o *gap* foi de aproximadamente 3% em relação à solução do *solver* Gurobi. Para as instâncias com 130 e 279 clientes não foi possível obter soluções exatas e foram encontradas soluções a partir do algoritmo PSO, com tempos bem inferiores ao limite de 21.600s, respectivamente, 208s e 353s. Os resultados obtidos nos testes demonstram que o algoritmo PSO se mostra promissor.

PALAVRAS-CHAVE. PRVCE, SIG, Metaheurística.

https://proceedings.science/p/157881?lang=pt-br