

APLICAÇÃO DE UM ALGORITMO GENÉTICO PARA O PROBLEMA DO CARTEIRO CHINÊS EM UMA SITUAÇÃO REAL DE COBERTURA DE ARCOS

(Apllication of a genetic algorithm for the chinese postman problem in a real situation of coverage of arcs)

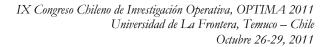
Konowalenko, F.¹; Costa, D. M. B.²; Benevides, P. F.³; Barboza, A. O.⁴e Nunes, L. F.⁵

- ^{1,2} Universidade Federal do Paraná UFPR, Programa de Pós-Graduação em Métodos Numéricos em Engenharia
- ^{3, 4, 5} Universidade Tecnológica Federal do Paraná UTFPR, Departamento Acadêmico de Matemática

E-mail: <u>flavia.konowalenko@hotmail.com</u>; <u>deise@ufpr.br</u>; <u>paula_benevides@hotamail.com</u>;

O Problema do Carteiro Chinês é um problema de otimização que objetiva cobrir todos os arcos de um grafo, minimizando a distância total percorrida. O percurso do carteiro distingui-se de um circuito euleriano, por nele ser permitida, se necessária, a repetição de arestas. Pode ser aplicado a grafos nãodirecionados (ruas de mão dupla), direcionados (ruas de mão única) ou mistos (algumas ruas de mão dupla e outras de mão única). O Problema do Carteiro Chinês Misto é NP-completo, portanto, não existem soluções exatas com complexidade polinomial para este caso. De forma geral, a busca pela rota é feita por algoritmos que geram soluções aproximadas. Entretanto, poucos métodos aproximados foram desenvolvidos para o caso. Neste trabalho será utilizado um Algoritmo Genético para a construção de rotas que se aproximem da solução ótima. O objetivo principal será o de minimizar o custo do percurso da coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos, na cidade de Irati (PR), Brasil. O objetivo da modelagem foi a redução dos gastos dos recursos públicos, gerando economia à Prefeitura da cidade. A aplicação do algoritmo foi realizada em uma região central da cidade. Foram utilizados para mapeamento, dados reais cedidos por funcionários da Prefeitura, com o auxílio do aplicativo online Google Earth, para que os dados geográficos pudessem ser interpretados. Os resultados gerados pelo algoritmo genético foram comparados com a solução ótima obtida através do software LINGO_®12.0. Estes resultados se mostraram satisfatórios para a pequena instância do problema analisado, validando desta forma a metaheurística proposta.

Palavras-Chaves: problema do carteiro chinês, pesquisa operacional, algoritmos genético.





Áreas Temáticas: Otimização Combinatoria, Roteamento de Veículos, Transporte.