APLICAÇÃO DO PROBLEMA DO CAIXEIRO VIAJANTE COM COLETAS E ENTREGAS SIMULTÂNEAS NO SERVIÇO PRIVADO DE TRANSPORTE ESCOLAR

Allan Guilherme Matias Barreto
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, Recife–PE, 50670-901
agmb@cin.ufpe.br

Sóstenes Luiz Soares Lins
Centro de Informática (CIn), Universidade Federal de Pernambuco
Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, Recife–PE, 50670-901
sostenes.lins@gmail.com

Elton César Soares de Lima
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, Recife–PE, 50670-901
elton-cesar@hotmail.com

Luan Emerson Soares de Lima
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, Recife–PE, 50670-901
luanemerson8@gmail.com

RESUMO

O transporte seguro e econômico de estudantes de suas residências a escola e vice-versa é um dos aspectos mais importantes para os gestores e administradores escolares. Dada a devida importância, esse artigo busca analisar a rota de um serviço de transporte escolar e propor um novo percurso viável de modo a minimizar a rota percorrida e os custos operacionais em três cenários: manhã, intermediário e tarde. A metodologia utilizada abordou o Problema do Caixeiro Viajante em duas etapas: implementação do modelo matemático em linguagem de programação (*C++*) e solucionado através do *Solver SCIP Optimization.* Os resultados retornaram em tempo computacional baixo e com redução de aproximadamente 12,6% na distância total da rota.

PALAVRAS CHAVE. Problema do caixeiro viajante, Sistema de transporte escolar, Modelagem matemática.
Tópico: L&T – Logística e Transportes

ABSTRACT

The safe and economical transportation of students from their homes to school and vice versa is one of the most important aspects for school managers and administrators. Given the due importance, this article seeks to analyze the route of a school transport service and propose a new viable route in order to minimize the route traveled and operating costs in three scenarios: in the morning, intermediate shift and in the afternoon. The methodology used approached the Traveling Salesman Problem in two stages: implementation of the mathematical model in programming language (*C ++*) and solved through *Solver SCIP Optimization*. The results returned in low computational time and with a reduction of approximately 12.6% in the total distance of the route.

KEYWORDS. Traveling salesman problem, School transportation system, Mathematical modeling
Tópico: L&T – Logistics and Transport

Galoá { Este trabalho foi publicado utilizando o **Galoá** proceedings