SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS PARA COLETA DE RESÍDUOS: ESTUDO DE CASO DE OTIMIZAÇÃO DE ROTAS

Marcelo Vitorino Dantas Junior
Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA)
Rua Gamaliel Martins Bezerra, s/n, Angicos-RN
e-mail: marcelo.junior38334@alunos.ufersa.edu.br

Valquiria Melo Souza Correia
Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA)
Rua Gamaliel Martins Bezerra, s/n, Angicos-RN
e-mail: valquiria@ufersa.edu.br

Marcilio Luís Viana Correia
Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA)
Rua Gamaliel Martins Bezerra, s/n, Angicos-RN
e-mail: marcilio.correia@ufersa.edu.br

RESUMO

A gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos é um desafio cada vez mais premente na sociedade contemporânea, representando uma das questões mais complexas e de difícil resolução. Neste contexto, esta pesquisa propõe a aplicação de um modelo de otimização de rotas para a coleta de resíduos sólidos urbanos no Município de Angicos. O estudo baseia-se na rota convencional dos caminhões de coleta, que operam em dias e horários pré-determinados pela equipe de trabalho da secretaria de infraestrutura municipal. O processo heurístico adotado neste estudo é fundamentado no Problema do Carteiro Chinês Não Orientado, que tem como objetivo realizar o emparelhamento de nós em um grafo não direcionado. A análise resulta da integração entre observações de campo e o modelo do Problema do Carteiro Chinês, o qual, devido à restrição da quantidade de nós e arestas, assume um caráter não dirigido. As rotas otimizadas propostas são comparadas com aquelas atualmente utilizadas, evidenciando uma redução significativa na distância total percorrida pelos veículos de coleta. Essa otimização não apenas promove uma economia de recursos, mas também contribui para a eficiência operacional do serviço de coleta de resíduos sólidos, possivelmente minimizando impactos negativos no meio ambiente e na saúde pública. A implementação dessas rotas otimizadas representa, portanto, um passo importante na busca por soluções mais sustentáveis e eficazes para o manejo dos resíduos sólidos urbanos em Angicos e pode servir como modelo para outras localidades enfrentando desafios semelhantes.

PALAVRAS CHAVE. Gestão de resíduos sólidos urbanos. Modelo de otimização de rotas. Coleta de resíduos.