



Heurísticas para o Problema de Roteamento em Arcos Capacitados Mistos: Uma Aplicação ao Problema da Coleta do Lixo Urbano e Editor de Mapa.

João Paulo Tinoco Alvarenga, Frederico Galaxe Paes

Este projeto foi motivado pela necessidade de se gerar uma proposta computacional para gestão da coleta e transporte do lixo urbano na cidade de Campos dos Goytacazes RJ, que é cada vez maior e tende a se tornar um problema. Seu objetivo é obter rotas que atendam a uma determinada demanda de lixo, respeitando a capacidade de cada caminhão compactador e minimizando a distância total percorrida. O setor de coleta escolhido para estudo é formado por um setor do centro da cidade de Campos dos Goytacazes. Alguns dados da cidade de Campos foram obtidas do censo do IBGE 2010 dentre eles a população total, o nº de domicílios e a quantidade de lixo por habitante Q_{liha} estimada em 0,78 kg/hab/dia. A demanda de lixo em ton./mês, o tamanho da frota de caminhões compactadores, a velocidade dos caminhões produtivos e improdutivos e a capacidade de cada caminhão compactador, foram fornecidos pela empresa responsável pela coleta. Por fim, foi utilizada a metodologia de Jacinto et. al. 2014 para encontrar a quantidade de resíduos Q_{tres} a ser coletada. Ao trabalhar com o setor do centro da cidade, nesta etapa do projeto, acrescentamos demanda aos nós, diferentemente do roteamento anterior, o algoritmo UHGS reteve nós específicos que passaram pelo mesmo fluxo de dados descrito na obtenção do grafo mais precisamente uma versão editada de um recorte de mapa gerado junto ao JOSM e os utiliza para calcular um percurso ótimo. No entanto, foi acrescentado à primeira etapa um novo processo, que foi a adição de valores aos nós do recorte de mapa junto ao JOSM. Dentro do editor, no atributo "ref" (referência) de alguns nós que são considerados grandes geradores (grandes condomínios, supermercados e outros) de resíduos sólidos, foram adicionadas informações referentes à sua demanda e seu custo de serviço. As rotas obtidas apresentaram uma boa distribuição, atendendo toda a demanda estimada. Para que as rotas sejam mais coerentes, pretende-se testar também a variante TP-MCGRP que considera penalidades nos retornos/conversões. Além disso, pretende-se estender este trabalho para outros setores de coleta da cidade de Campos dos Goytacazes. A etapa atual do projeto se situa no roteamento do setor central da cidade de Campos dos Goytacazes, incluindo o nós com demanda. Para que as rotas sejam mais coerentes, pretende-se atingir uma forma efetiva de estimar a demanda em nós, de forma que o algoritmo UHGS consiga lidar com uma distribuição de resíduos sólidos mais próxima da realidade, trazendo otimizações mais precisas.