



XXVI ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES
VIII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

16 A 18 DE OUTUBRO DE 2018

Cidade Universitária - Caxias do Sul



ESTUDO DA APLICAÇÃO DE TÉCNICA METAHEURÍSTICA PARA O PROBLEMA DE ROTEAMENTO DE VEÍCULOS

Lucas Stake (BIC-UCS), Leonardo Dagnino Chiwiacowsky (Orientador(a))

O transporte e distribuição de mercadorias é um serviço executado por empresas que atuam em diferentes áreas, consistindo na visita a um conjunto de clientes com demandas a serem atendidas por uma frota de veículos com capacidade limitada. Esta situação dá origem ao Problema de Roteamento de Veículos (PRV), onde busca-se encontrar uma rota para cada veículo da frota de forma que todos os clientes sejam atendidos, respeitando a capacidade de carga dos veículos e minimizando os custos envolvidos. Estes custos dependem principalmente da distância total percorrida pelos veículos e do número de veículos necessários para atender as rotas definidas. Dentre as aplicações deste problema, destacam-se as empresas de serviços logísticos de coleta e entrega, tanto de produtos como de pessoas, onde existem altos custos diários como combustível, manutenção e salários. Por ser um problema classificado como NP-difícil, é indicado o emprego de técnicas aproximativas para sua solução, onde não há a necessidade de avaliar todas as possíveis soluções, o que tende a ser impraticável para situações encontradas em contextos reais. Desta forma, destaca-se o uso de técnicas metaheurísticas, que possuem a capacidade de identificar uma solução de boa qualidade avaliando um número reduzido de soluções e de forma rápida, sem garantia, porém, de que a solução encontrada seja a ótima. O objetivo do presente estudo é avaliar o desempenho da técnica metaheurística Busca em Vizinhança Variável (Variable Neighborhood Search - VNS) quando aplicada na solução do PRV. Para tanto, foram implementadas heurísticas de construção da solução inicial e de refinamento, específicas para o PRV, com base em trabalhos correlatos disponíveis na literatura. Para avaliação do algoritmo de solução desenvolvido, foi considerado um conjunto de seis problemas-teste encontrados na literatura, que se diferenciam pelo número e pela distribuição geográfica dos clientes, sendo possível a comparação dos resultados obtidos com os valores ótimos conhecidos. Como etapa preliminar, foram efetuados experimentos para identificação das melhores combinações de heurísticas construtivas e de refinamento, bem como da melhor estratégia de busca local. Nos experimentos realizados, em relação aos resultados ótimos conhecidos, a metaheurística VNS alcançou a solução ótima para um problema-teste, forneceu soluções com uma diferença de até 5% para outros dois problemas, e com uma diferença inferior a 10% para os problemas restantes.

Palavras-chave: Metaheurísticas, Problema de Roteamento de Veículos, Otimização

Apoio: UCS