

Otimização de Problemas de Roteamento de Veículos Capacitados

RYL, Matheus Eduardo¹
BIANCHI, Roger²
DA SILVA, Nathália Cristina Ortiz*

Pesquisa Operacional (PO) é o ramo de estudo que visa auxiliar na tomada de alguma decisão, fazendo uso de recursos computacionais, métodos de modelagem matemática ou estatística. Dentre os ramos da PO, uma área que tem tomado notoriedade, cada vez mais, é representada pela classe de Problemas de Roteamento de Veículos (PRV). Estes Problemas de Transporte podem ser encontrados nas mais diversas aplicações do cotidiano, como, por exemplo, no setor da saúde, economia, turismo, entre outros, e auxiliando assim, tanto setores públicos, quanto setores privados. O Problema de Roteamento de Veículo busca, de forma geral, encontrar uma solução ótima, ou a mais próxima da ótima, de modo a obter a menor rota que possa ser percorrida atendendo uma quantidade definida de clientes. Dentre a ramo de PRV, é possível haver necessidades específicas que acabam por distinguir esses problemas em classes, seja por conta do cliente, como é o caso de entrega estipulada em um espaço combinado de tempo, seja por limitações do automóvel, ocorrido quando é considerada a capacidade máxima de transporte de um veículo, ou até motivado pelo fornecimento, situação que entrelaça a matéria-prima armazenada no estoque, entre outras peculiaridades. Ainda em cada caso estudado, há uma série de restrições singulares de cada problema que devem ser respeitadas nessa análise. O estudo apresentado neste projeto, em um primeiro momento, busca avaliar o desempenho de modelos matemáticos relacionados com Problemas de Roteamento de Veículos com um limite de carga, uma vez que, com um aumento do número de clientes atendidos, há como consequência uma adição de mercadorias a serem entregues, tornando a análise mais complexa. De acordo com as condições estipuladas, este trabalho aborda o Problema de Roteamento de Veículos Capacitado (PRVC), que visa estabelecer uma solução ótima para realizar o máximo de entregas para os clientes, no menor percurso, tendo em vista a limitação capacitiva do veículo estudado e a necessidade de fornecimento ao cliente. Conforme os resultados obtidos, o Problema de Roteamento de Veículos Capacitado apresentou soluções ótimas para problemas de pequeno porte. Por outro lado, para problemas de médio e grande porte, no tempo computacional estabelecido, conseguiu-se apenas soluções que cheguem próximas às ótimas, soluções conhecidas como incumbentes. Estas soluções foram analisadas e comparadas com demais soluções encontradas em literaturas. Com tal estudo, também constatou-se que a complexidade dessa classe de problemas aumenta de acordo com a quantidade de clientes atendidos.

Palavras-chave: pesquisa operacional; otimização; modelagem matemática; roteamento capacitado.

Modalidade: Pesquisa.

1 Engenharia Mecânica, IFRS – Erechim, matheeduardoryl@gmail.com

2 Engenharia Mecânica, IFRS - Erechim, rogerbianchir@hotmail.com

* Coordenadora, IFRS - Erechim, nathalia.silva@erechim.ifrs.edu.br