

Autores: Enzo Canesso Geraldini, Pedro Augusto Munari Júnior

Resumo. O uso de modelos matemáticos e algoritmos para resolver o problema de alocação de veículos (PAV) tem se mostrado uma ferramenta crucial para decisões sobre a gestão de frotas no transporte de mercadorias. Essas decisões podem diminuir a quantidade de viagens com contêineres vazios, reduzindo assim os custos logísticos para a empresa e assegurando a disponibilidade de mercadorias nos centros de distribuição conforme necessário. Nesse tipo de problema, incertezas em relação aos parâmetros são inevitáveis. Por exemplo, o tomador de decisão pode ter que programar a frota antes de ter a confirmação do número exato de demanda por caminhões em cada centro de distribuição, e assim tem que alocar com base em dados incertos de demanda. Portanto, as soluções ótimas geradas por abordagens determinísticas, embora viáveis com base nos dados fornecidos, muitas vezes não são aplicáveis na prática. Para contornar essa questão, pode-se empregar a técnica de otimização robusta (OR), que ajuda na modelagem e resolução de problemas ao considerar a incerteza dos parâmetros, aumentando as chances de encontrar uma solução viável na prática. Diferente de outras abordagens de otimização sob incertezas, a OR não exige o uso de distribuições de probabilidade para representar parâmetros aleatórios. Este trabalho propõe um modelo de otimização robusta para o PAV considerando incertezas na demanda, baseando-se em modelos para a variante determinística do PAV e em técnicas de modelagem matemática em OR. O modelo proposto é validado através de experimentos computacionais utilizando exemplos realistas do transporte rodoviário de cargas no Brasil. Os resultados das simulações de Monte Carlo demonstram os benefícios de incorporar a incerteza ao PAV para apoiar a tomada de decisão.

Agradecimentos: FAPESP