



Uma abordagem de transporte compartilhado considerando agrupamento por regiões comuns: combinação de técnicas heurísticas e exatas.

Allan Fernandes Balardino
Universidade Federal de Viçosa
Viçosa, MG - Brasil
allan.balardino@ufv.br

André Gustavo dos Santos
Universidade Federal de Viçosa
Viçosa, MG - Brasil
andreufv@dpi.ufv.br

RESUMO

Um dos grandes desafios enfrentados pelos centros urbanos brasileiros é o excesso de tráfego nas ruas, muito ligado a problemas de mobilidade urbana como falta de infraestrutura das vias, transporte coletivo deficitário e a baixa taxa de ocupação em veículos particulares. Essa situação vem causando cada vez mais dificuldade no deslocamento para áreas da cidade que tenham alta demanda de empregos e serviços. Um mecanismo que vem ganhando atenção de pesquisadores, principalmente na área de otimização é o transporte compartilhado (*ridesharing*) que consiste em ocupar lugares em carros particulares de pessoas que normalmente fazem o percurso com vários deles vazios, com outras pessoas que também se deslocariam com seu carro ou por meio de transporte coletivo. Neste trabalho, busca-se agrupar pessoas que fazem trajetos diários semelhantes e dentre elas algumas que já o fazem de carro, porém, na maioria das vezes com uma baixa taxa de ocupação. Na abordagem proposta é permitido que as pessoas que ofereçam carona façam pequenos desvios em suas rotas originais para encontrar outras que irão para uma mesma região da cidade, ampliando o número de possíveis agrupamentos entre os interessados. Também é considerada a possibilidade de pessoas que tenham interesse na carona se deslocarem a pé por um pequeno trecho, até que fiquem em algum ponto que torne seu agrupamento viável a alguma outra que esteja oferecendo carona. Esses dois fatores tornam o problema mais real (e também mais complexo), não permitindo que suas soluções apresentem grandes desvios nas rotas usuais de quem deseja oferecer carona e dando a chance das pessoas que desejam carona, mas com origem em algum lugar de difícil acesso, caminharem até algum ponto que viabilize seu encontro por alguém que a ofereça. O método para resolver o problema proposto consiste na combinação entre uma metaheurística e um modelo de programação inteira mista, visando otimizar o agrupamento entre os participantes, maximizando a quantidade de pessoas beneficiadas pela carona e minimizando os desvios feitos por quem as oferece. Para verificar a eficácia desses métodos, apresentam-se testes sobre diversas instâncias, que variam nas principais características do problema, como número de pessoas que ofereçam e queiram carona, em regiões da cidade que se situam seus pontos de partida e chegada, limites de distância para desvio em seus trajetos usuais (ofertantes de carona) e tolerância para a quantidade aceitável de deslocamento a pé para pessoas que tenham interesse em conseguir alguma carona. Também é proposto um conjunto de testes baseado em casos reais para uma cidade universitária de médio porte, apresentando resultados que encorajam a aplicação do transporte compartilhado no contexto prático abordado.

PALAVRAS CHAVE. Programação mista, Metaheurística, Transporte compartilhado.

KEYWORDS. Mixed Integer programming, Metaheuristics, Ridesharing.