Estudo comparativo de alocações em aeronaves: passageiro *versus* empresa

Alan Costa de Souza **Carolina Szkruc de Carvalho**
Luziane Ferreira de Mendonça
Departamento de Ciência da Computação, IM, UFRJ,
21941-590, Rio de Janeiro, RJ
E-mail: alancosta@dcc.ufrj.br, carolinaszkruc@gmail.com, luziane@dcc.ufrj.br

RESUMO

Nos últimos anos, a demanda de voos aumentou consideravelmente, e com isso surgiram problemas intrínsecos ao gerenciamento tais como, a determinação da rota, aeronave e tripulação de cada voo. As empresas aéreas vêm tentando formas de reduzir seus custos operacionais, buscando por melhores rotas, formas de utilizar menos aeronaves, aproveitar melhor a distribuição da tripulação, etc.

Em geral, o gerenciamento operacional da empresa é obtido por meio de um processo de otimização, onde a função objetivo é o resultado de um ponderamento entre quatro fatores principais: minimização do custo da viagem, do tempo total de voo, e número de escalas; e maximização da lotação das aeronaves por trecho.

As estratégias das empresas para reduzir seus custos têm implicação direta na alocação dos passageiros, uma vez que as mesmas geram demandas por cada uma das rotas e são responsáveis pelo preenchimento dos assentos disponíveis nas aeronaves. Entretanto, do ponto de vista dos passageiros, os fatores relevantes para a compra de passagens estão relacionados com o seu bem-estar; o passageiro leva em consideração o ponderamento de vários itens, sendo alguns deles diferentes dos da empresa, como o tempo total de espera e número de escalas, entre outros.

Dessa forma, as propostas de voos ofertadas pela empresa nem sempre são aquelas desejadas pelos passageiros. Neste trabalho, é realizada uma análise comparativa entre os custos gerados pelas sequências de voos preconizadas pelas empresas e os custos gerados pelas que são desejadas pelos clientes. Os resultados obtidos permitem inferir até que ponto satisfazer o desejo dos clientes pode se tornar uma alternativa lucrativa para empresa, no momento em que a diferença no custo pode ser compensada por um aumento do número de passageiros gerado pela propaganda de uma empresa preocupada com o bem-estar do seu cliente.

A heurística utilizada na resolução dos problemas de otimização estudados baseia-se em algoritmo genético, com alterações para se adequar à especificidade do cromossomo utilizado e às restrições intrínsecas à formulação (as etapas de mutação e cruzamento devem gerar cromossomos que representem caminhos conexos entre o aeroporto de origem e destino, respeitando o número máximo de escalas pré-determinado). São apresentados resultados com testes numéricos realizados para malhas aéreas de tamanhos distintos, onde é possível comprovar a

eficiência e robustez da estratégia desenvolvida, e também em quais situações a utilização da propaganda pode compensar a diferença de custo.

PALAVRAS CHAVE. Algoritmo Genético, Passageiros, Problemas de Tráfego Aéreo.

Área Principal. Metaheurísticas