

## **Resumo**

Neste trabalho apresenta-se uma aplicação do método de partição e geração de colunas ao problema do fluxo multicomodidade de custo mínimo com variáveis inteiras, não restringidas a serem binárias. A solução ótima inteira é obtida usando uma metodologia que combina o método de partição e avaliação sucessivas com o método de geração de colunas.

Analisa-se diferentes formulações do problema do fluxo multicomodidade de custo mínimo, bem como de extensões deste. Discute-se diferentes alternativas para uma aplicação do método de geração de colunas à formulação de caminhos da relaxação linear. Na árvore de pesquisa, o problema primário restrito é baseado numa formulação com caminhos e circuitos, e o subproblema, além de caminhos, pode sugerir colunas correspondentes a circuitos ao problema primário restrito. Estabelecem-se resultados e desenvolvem-se heurísticas com vista a uma exploração mais eficiente da árvore de pesquisa. São apresentados resultados de testes computacionais.

## **Summary**

In this thesis, we use branch-and-price to solve minimum cost multicommodity flow problems with integer variables, not restricted to be binary. The exact solution is obtained using a methodology that combines branch-and-bound and column generation.

We analyse different formulations of the minimum cost multicommodity flow problem, as well as some extensions. We discuss different alternatives for the application of column generation to the path-flow formulation of linear programming relaxation of the problem. In the branch-and-bound tree, the restricted master problem is based on a formulation with paths and cycles, and the sub problem, besides paths, may suggest columns that correspond to cycles to the restricted master problem. We establish results, and develop heuristics to enhance the efficiency of the search in the branch-and-bound tree. Computational results are presented.