

Implementação computacional de problemas de programação linear

Lauren Roberta Crestani Balestieri¹, Nathália Cristina Ortiz da Silva¹, Kelly de Carvalho Teixeira^{1*}
*Orientador(a)

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus*
Erechim. Erechim, RS

Ao estudar os conceitos de Pesquisa Operacional, busca-se otimizar problemas em áreas como a Matemática, a Estatística, a Administração e a Engenharia, de modo a garantir redução de custos em diversos setores dentro das empresas e, simultaneamente, aumentar a satisfação dos clientes. O presente trabalho aborda Problemas de Programação Linear de pequeno porte e possui o objetivo de introduzir, como parte inicial do Projeto de Pesquisa, a implementação computacional de modelos matemáticos e sua resolução por métodos comumente encontrados na literatura, com o auxílio de softwares de otimização. Inicialmente, apresenta-se um Problema de Programação Linear que pode ser resolvido pelo Método Gráfico e por métodos de Programação Linear, usando softwares de otimização. Neste caso, o Método Gráfico permite observar a solução ótima do problema, de acordo com a região de factibilidade. Por sua vez, conforme aumenta-se o número de variáveis e restrições no modelo, torna-se inviável a utilização do Método Gráfico para encontrar a região de busca e, conseqüentemente, a solução ótima do problema. Sendo assim, os modelos matemáticos passam a ser resolvidos apenas por métodos de Programação Linear via softwares de otimização. O software escolhido para realizar os testes computacionais para este trabalho é denominado Gurobi Optimizer, e foi selecionado tendo em vista seu melhor desempenho – em quesitos como tempo computacional, região de busca para a solução e aplicabilidade em problemas de médio e grande porte – do que outros softwares de otimização do mercado – o que também é demonstrado em artigos científicos recentes da área. A partir do problema inicial, busca-se analisar outros problemas de Programação Linear e, por fim, um exemplo prático desenvolvido para uma empresa de produtos alimentícios. Como resultado, pode-se verificar que a implementação de modelos matemáticos e sua resolução via softwares de otimização torna-se bastante prática conforme o número de variáveis e restrições aumenta, além de obter as soluções ótimas para problemas de pequeno porte em um tempo computacional reduzido. Nas próximas etapas do Projeto de Pesquisa, pretende-se dar continuidade ao estudo de problemas de Pesquisa Operacional, mais especificamente, Problemas de Sequenciamento de Produção em Uma Única Máquina, com o objetivo de implementar e analisar as características destes problemas.

Palavras-chaves: Pesquisa Operacional. Implementação Computacional. Programação Linear.