

Programação Linear para Iniciantes

Maria Fernanda Oliveira¹
Gilcélia Regiane de Souza²

Resumo:

1 Introdução

Programação Linear (também conhecida como PL) é uma área da matemática voltada para a Pesquisa Operacional (PO). Para entender o que é essa técnica, é necessário compreender um pouco sobre a Pesquisa Operacional.

A Pesquisa Operacional utiliza uma série de técnicas com embasamento lógico-científico para resolver problemas de gestão, a fim de ajudar na tomada de decisão. Para solucionar problemas na Pesquisa Operacional é necessário utilizar técnicas, como a Programação Linear, que está dentro da PO [1].

A Programação Linear por sua vez, utiliza a modelagem matemática para descrever e resolver o problema. Como o próprio nome sugere todas as funções são lineares. O termo programação refere-se ao planejamento e não a programação de computadores, uma vez que a PL é um planejamento de atividades para se obter a solução ótima - o melhor resultado possível para um objetivo específico, auxiliando na tomada de decisão. A modelagem é a criação de um modelo para representar uma situação que se deseja estudar ou resolver. Desse modo, um modelo na PL é a tradução das características do problema para uma linguagem matemática. O modelo deve ser utilizado para evitar muitos gastos pois, é mais barato do que criar a estrutura real e testar todas as soluções possíveis.

A utilização da PL tem destaque em áreas como: alimentação - dosagem (mistura e receita), formulações de rações, fabricação de adubos, ligas metálicas, investimentos (avaliação de recursos), compras, fluxo de redes, modelos de transportes e grande destaque no setor industrial [2].

2 Modelagem

Durante toda a história da humanidade o homem buscou e ainda busca criar metáforas para representar e solucionar problemas. Essa procura por uma percepção bem estruturada da realidade é, necessariamente, um evento de modelagem. Um modelo é uma forma para se obter uma visão bem estruturada da

¹Aluna de graduação, Universidade Federal de São João Del-Rei, oliveiramaraferranda3@gmail.com

²Professora orientadora, Universidade Federal de São João Del-Rei, gilcelia@ufsj.edu.br

realidade. Um modelo pode ser considerado, também, como uma representação da vida real. Temos como exemplos comuns de modelos no dia-a-dia: quando explicamos algo para alguém usando fotos ou gráficos. Esses são exemplos do uso de metáforas e de modelos para substituir a realidade. Dessa forma, os modelos são representações simplificadas a cerca da realidade, que conservam, em determinadas situações, uma equivalência adequada.

2.1 Tipos de modelagem matemática

- **Programação Linear** - modelos de programação que possuem variáveis contínuas e possui um comportamento linear, tanto na função objetivo, quanto nas restrições.
- **Programação Não Linear** - um modelo de otimização é considerado não linear se possuir algum tipo de não linearidade, seja na função objetivo, seja nas restrições.
- **Programação Inteira** - um modelo de otimização é considerado um problema de Programação Inteira se algumas ou todas as variáveis do problema pertencem ao conjunto dos números inteiros.

3 Conclusão

Assim sendo, os modelos nos permitem ampliar a nossa capacidade de explicar e estudar situações cotidianas. Os modelos quantitativos são fortes ferramentas para ampliar a visão dos gestores e ajudar na tomada de decisão. Dessa forma, a escolha do modelo adequado, é indispensável para que todo o processo da Pesquisa Operacional seja efetivado com êxito. Além disso, a Programação linear é uma ferramenta eficaz para resolver problemas de otimização, onde, com um computador comum pode-se resolver as questões. Dessa forma, o uso da PL não é restrito para empresas, pode ser utilizada, facilmente, por pessoas para otimizar atividades cotidianas, desde que sigam os requisitos para ser um modelo de PL.

4 Referências

- [1] RODRIGES, L. H. et al. *Pesquisa operacional: programação linear passo a passo: do entendimento do problema à interpretação da solução*. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2014
- [2] ALMEIDA, M. R. *Programação linear: Uma aplicação ao problema de compras de um supermercado da cidade de Macaúbas-BH*. Trabalho de Conclusão de Curso, Licenciatura em Matemática, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia Vitória da Conquista, 2018.