Configuração da Rede de Distribuição de Jornais: Um Modelo a partir da Pesquisa Operacional

Autores/Filiações:
Me. Everton da Silveira Farias
e-mail: evertonfarias@unipampa.edu.br
Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA
Campus Sant'Ana do Livramento
Rua Barão do Triunfo, 1048 – Sant'Ana do Livramento - RS - CEP: 97573-590

Dra. Denise Lindstrom Bandeira
e-mail: dlbandeira@ea.ufrgs.br
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Escola de Administração - Programa de Pós-Graduação em Administração
Rua Washington Luiz, 855 - Bairro Centro, CEP: 90010-460
Porto Alegre / RS - Brasil

Resumo
Este artigo tem o propósito central de apresentar um modelo matemático de programação linear mista para uma rede de distribuição de jornais impressos. Esta modelagem matemática tem por objetivo minimizar os custos da operação logística que envolve o transporte e a distribuição de periódicos em determinada região geográfica. O modelo desenvolvido é aplicado numa empresa jornalística que opera com duas plantas produtoras através de impressoras rotativas que fabricam dois tipos de periódicos, os quais são distribuídos diariamente para mais de 500 localidades. A solução deste problema consiste em apresentar os potenciais Centros de Distribuição (CDs) para distribuição dos periódicos desta empresa. A modelagem matemática foi desenvolvida a partir dos trabalhos de Daskin (1995), pois a modelagem matemática para solução de problemas relacionados à cadeia de suprimentos incorpora o problema de *Facility Location;* e Jayaraman e Pirkul (2001) que afirmam que o fluxo de materiais na cadeia de produção e os sistemas de distribuição são gerenciados por uma variedade de processos interligados. Este problema é caracterizado pelos autores como um problema clássico de otimização combinatória, considerado *NP-hard*. O modelo é implementado através da linguagem *AMPL* e utiliza o solver CPLEX© 12.2. No módulo de programação são construídas as estruturas que identificam os dados, os parâmetros, as variáveis de decisão, a modelagem da função objetivo e as restrições. No módulo de dados são construídas as estruturas responsáveis pela origem dos parâmetros que "alimentam" o modelo. Os dados são estruturados em matrizes através de tabelas utilizando a ferramenta Microsoft© Excel 2010. O modelo computacional implementado, assim como as estruturas desenvolvidas foram exaustivamente verificadas quanto à acuracidade dos resultados, assim como em relação ao correto funcionamento dos procedimentos computacionais. Estas verificações foram realizadas em instâncias de dimensão real com uma estrutura de distribuição composta de 10 CDs, 2 Plantas Produtoras (Fábricas), 550 Cidades, 2 tipos de Jornais e uma demanda de aproximadamente 140.000 jornais. A solução do modelo envolve a seleção dos melhores CDs a partir de um conjunto de potenciais locais. O objetivo é abastecer as cidades com os dois periódicos, de forma que as cidades sejam abastecidas por um único CD. Outra contribuição do modelo é definir quais serão as plantas produtoras que abastecerão cada um dos CDs. Os resultados encontrados são satisfatórios em relação à funcionalidade e aplicabilidade do modelo desenvolvido. Para estudos futuros sugere-se a aplicação de um modelo de simulação para identificar se o modelo proposto atende as condições e limites de horários de entrega, visto que o produto é considerável extremamente "perecível".

PALAVRAS CHAVE: Distribuição de Jornais, Operação Logística, Modelagem Matemática
ÁREA PRINCIPAL: Transporte e Logística, PO na indústria, PO em serviços