

6 Conclusão

O presente trabalho estudou o caso do planejamento da produção desagregado das luminárias mais rentáveis para a empresa *Energia* via a otimização de um problema de programação inteira.

Buscando atender as necessidades práticas, foi necessário, primeiramente, recorrer a teoria sobre administração da produção e operações para investigar o processo de produção da empresa Energia.

Através de visitas periódicas a empresa, buscou-se levantar informações sobre a estrutura funcional da empresa, da rotina de trabalho e processos internos de todas as áreas, com foco nas atividades de produção. Após a coleta dos dados históricos de vendas dos produtos da empresa Energia, foi possível realizar a classificação ABC para selecionar os produtos mais importantes a fim de realizar o planejamento desagregado da produção para um horizonte de curto prazo.

Mesmo sendo uma série histórica curta, o software de previsão Forecast Pro mostrou ser uma ferramenta adequada, gerando valores adequados para os parâmetros das demandas nos períodos do horizonte de planejamento.

Os valores das demais informações relevantes, tais como custos e limites de capacidade do sistema produtivos, foram também determinados.

Primeiramente, o problema de planejamento desagregado da produção ou problema de planejamento MPS das luminárias classe A foi modelado matematicamente como um problema de programação inteira mista. Ajustes ao modelo foram realizados de modo a adequar-se a realidade ao impor a integralidade das variáveis de decisão de produção e de estoque e novas restrições de capacidade, tornando-o, finalmente, um modelo de programação inteira mais adequado ao problema. Como esse problema é considerado difícil, ficou nítida a necessidade de aplicar um software de otimização para auxiliar na tomada de decisão, já que neste momento buscava-se encontrar planos ótimos de produção desagregado. A utilização do software AIMMS, que usa solver CPLEX 12.2 para solucionar problemas de programação inteira mista através do

método de Branch & Cut, permitiu encontrar a solução ótima, minimizando custos relevantes da produção de luminárias classe A da empresa Energia.

A partir do modelo matemático do problema de planejamento de produção, foram analisados efeitos nos resultados obtidos introduzindo-se novos cenários com relação ao mercado de empresa Energia e recursos de produção.

Este trabalho, não apenas retrata a realidade em que a empresa está inserida, como incentiva a busca por melhores resultados, referenciando caminhos a serem seguidos, como por exemplo, optar pela contratação de mais um funcionário na produção, ou diminuir os custos de estoque ou de preparação da produção. Sob esses novos cenários, analisa-se uma redução possível dos custos de produção, sendo esta prática um instrumento analítico para possíveis decisões por parte de empresa no médio prazo.

Por fim, é importante mencionar a falta de dados históricos de vendas perdidas. O conhecimento desta informação, juntamente com os dados históricos de vendas, seria de grande importância neste estudo já que traduziria em unidades monetárias a demanda potencial e avaliaria com mais rigor a capacidade da empresa para atender a demanda de um futuro próximo.

Como sequência para este trabalho, propõem-se o estudo sobre as necessidades materiais de cada produto classe A, B e C da empresa e a modelagem matemática MRP, em que seriam investigados a lista de materiais, os *lead times* entre os fornecedores de componentes das luminárias, e os tempos e quantidades de ressuprimento, os quais são fatores de impacto nos custos de produção da empresa.