

4 Conclusões e Recomendações

Nesta dissertação foram apresentados dois modelos de estoque aplicados ao sistema de controle de estoques (Q, R). A diferença entre os modelos é a forma com que se apresenta o custo de falta, sendo um dos casos falta por unidade em falta por unidade de tempo (F1) e o outro falta por unidade em falta (F2). Ambos os modelos têm como objetivo a minimização do custo total anual.

Esses modelos foram testados em sua forma completa e com aproximações propostas por diversos autores. Os resultados foram comparados evidenciando que, apesar de as aproximações serem boas, para alguns casos, dependendo dos parâmetros do problema, elas podem não ser recomendadas. Buscando-se identificar estes casos e supondo a demanda representada por uma variável aleatória normal, foi feita uma simplificação da formulação de custo total através da definição de algumas relações entre parâmetros e variáveis. Com isto, pôde-se definir uma nova equação de custos em função de apenas dois parâmetros, e com os quais foi possível gerar tabela e gráfico com a diferença média percentual (DMP) entre os resultados, com e sem aproximação, quando se variava cada um destes parâmetros. Com a tabela, utilizando-se os parâmetros de casos práticos, pode-se definir se a equação com a aproximação gera resultados satisfatórios sem que seja necessário calcular os resultados de cada caso.

O modelo que utiliza o custo de falta F2, considerando-se o lote de reposição fixo foi utilizado no estudo de caso da Petrobras para a definição de estoques com base no menor valor esperado de custo anual total. Este resultado foi comparado com os valores de estoque que a empresa hoje mantém. Os valores da empresa foram encontrados em função de um projeto que está sendo desenvolvido atualmente pela Petrobras que visa estabelecer um novo processo de gestão de estoques de forma estruturada e que garanta o conhecimento dos níveis de estoque necessários para atender ao cliente com um determinado nível de atendimento, sem considerar a minimização dos custos totais.

Os resultados dessa dissertação sugerem que os estoques devem ser aumentados para os casos considerados em função de ser o custo de falta de

produto grande em relação àquele de manter estoque. Os níveis de atendimento, entretanto, podem ser considerados idênticos por estarem nos dois casos, atual e calculado para o menor custo anual total, próximos a 100%. Esses resultados sugerem que o atual processo de gestão de estoques praticado pela empresa é bom, por manter níveis de estoque que proporcionam níveis de atendimento bastante altos, conforme sugerido pela aplicação do modelo.

Entretanto, o valor utilizado como custo de falta é incerto porque é aquele gasto com o “remanejamento de cotas” pela empresa, caso que nem sempre ocorre quando existe uma falta de produto, não existindo o registro da falta não atendida. Sendo assim, foram feitas análises de sensibilidade para os casos considerados, supondo-se diferentes percentuais de volume de produto com cotas remanejadas para as faltas ocorridas e foram encontrados valores ótimos de estoque para cada caso.

Por fim foi feito um ensaio considerando-se o custo de mercado de se efetuar uma análise de produto com a utilização do modelo com custo de falta F_2 para lote e ponto de reposição variáveis. Os resultados indicaram ganhos em se aumentar o tamanho do lote, algo difícil hoje, pois este está atrelado ao tamanho do tanque utilizado para a armazenagem do produto. Entretanto, o trabalho pode ser considerado futuramente em projetos de dimensionamento de tancagem nos locais de estocagem de produtos. Os parâmetros do estudo de caso foram analisados conforme resultados do Capítulo 2 e foi identificado que para este caso a formulação com aproximação poderia ser utilizada sem afetar o resultado final.

O resultado do presente trabalho é importante porque inclui a minimização do valor esperado do custo anual total, ainda não considerado no projeto da empresa. Dessa forma, ele proporciona uma nova ferramenta de análise e apoio a tomada de decisão no que se refere aos níveis de estoques a serem mantidos. Ele apresenta um modelo mais completo e que possibilita a tomada de decisão com base em uma visão mais abrangente do processo de gestão de estoques, baseado na minimização de custos.

Cabe ressaltar que, para a utilização desta metodologia pela empresa é importante que ocorram algumas mudanças. Entre elas é importante que as faltas não atendidas prontamente sejam registradas para que se identifique o real custo unitário de falta.

Além disso, no atual processo de gestão de estoques da empresa é calculada e definida para cada local e produto uma faixa de operação (estoque de segurança e nível máximo de estoque), dentro da qual devem permanecer os níveis de estoque. Neste caso, cada responsável pelas operações diárias de movimentação dos produtos em cada local toma medidas a fim de garantir a manutenção dos estoques dentro da faixa. Um processo de gestão de estoques com base no ponto de reposição, conforme definido pelos modelos apresentados eliminaria ou reduziria bastante a subjetividade das decisões tomadas.

Outro ponto importante para o sucesso da utilização do modelo proposto no trabalho é o levantamento do custo de se efetuar uma análise de produto. Isto possibilitará a utilização de valores mais aderentes à realidade da empresa, de forma que em estudos futuros para o dimensionamento de tancagem, os modelos apresentados no trabalho possam ser considerados no momento de se definir qual o melhor tamanho de tanque a ser construído.