

2

Revisão da Literatura

A gestão de estoques consiste essencialmente em responder a duas perguntas [PAME, 1986]:

- Quanto aprovisionar?
- Quando aprovisionar?

Este trabalho está relacionado com o “Quanto aprovisionar”.

Métodos para prever e determinar o ressuprimento de estoques do varejo e da produção são facilmente encontrados nos livros e cursos de administração de estoques. Nesses casos, a demanda e o tempo de resposta possuem grande aderência à distribuição normal e o método de séries temporais é sem dúvida o mais utilizado. . Entretanto, no caso de sobressalentes para a manutenção o problema é mais complexo. Normalmente os sobressalentes são caros, o consumo é baixo quando comparado com itens do varejo, da ordem de 1 a 50 itens por ano, as peças precisam estar disponíveis de imediato e, principalmente, a demanda não possui o perfil da distribuição normal. Os poucos estudos encontrados na literatura apresentam o emprego das distribuições GAMA e POISSON para modelar a demanda de peças de reposição.

Robison [2001], através de métodos de análise de regressão linear, determinou equações que relacionam níveis de serviço aos níveis de estoque de peças de reposição. A mesma técnica também possibilita a partir de um nível de estoque prever o nível de serviço ao cliente.

Para uma empresa de médio porte fabricante de produtos eletrônicos, localizada em Taiwan, Yeh [1997] adotou a premissa da distribuição Gama da demanda para determinar os pontos de ressuprimento de peças de reposição. A distribuição Normal foi descartada pelo fato da maioria dos itens analisados apresentar um consumo inferior a dez peças por ano. A distribuição de Poisson também foi descartada devido à relação entre a média e variância se situar fora do intervalo de 0,9 a 1,1.

Wanke [2005] apresentou um estudo de caso aplicado a um fabricante brasileiro de equipamentos e implementos agrícolas para prever o consumo de peças de reposição utilizando: aproximação dos dados do consumo pela distribuição Gama, utilização de técnicas estatísticas multivariadas para estimação de variações em indicadores-chave da gestão de estoques, utilização de dados reais para testar os modelos alternativos propostos e a segmentação das políticas de estoque com base nas características principais das peças de reposição.

Em outro artigo Wanke [2006] considera o perfil da demanda de peças de reposição aderente à distribuição de Poisson. Descreve que as propriedades dessa distribuição a tornam particularmente interessante para o entendimento de como diferentes níveis de estoques de segurança afetariam a probabilidade de falta do produto, especialmente em ambientes de baixo giro, consumo anual entre 1 e 300 unidades por ano. As seguintes propriedades são descritas: “a distribuição de Poisson é discreta, ou seja, é possível calcular a probabilidade de ocorrência de um determinado nível de consumo com base em sua média histórica:

- “a distribuição de Poisson pressupõe independência de eventos, ou seja, o nível de consumo em um mês não é afetado pelo consumo do mês anterior e tampouco afetará o consumo dos meses seguintes”; e
- “na distribuição de Poisson a variância é igual ao consumo médio num determinado período.”

Em outras palavras, seria possível responder a questões do tipo: dado que o consumo histórico de uma determinada peça de reposição é de 50 unidades por ano, qual é a probabilidade do consumo ser exatamente de 4 peças por mês?”;

Após consulta das metodologias de previsão utilizadas por um fabricante de Centrais de Áudio, [SITTI, 1999], pelo Comitê de Telecomunicações da França, [C.C.T, 1983], por um fabricante de radares, [FIAR, 1988] e pelo Órgão responsável pela definição logística dos equipamentos usados para proteção ao voo, [CISCEA, 1994], verificou-se que todos utilizam a distribuição de Poisson na metodologia para estimar a compra inicial dos sobressalentes.

As metodologias elaboradas por Yeh [1997], Robison [2001] e Wanke [2005] foram desenvolvidas tendo como foco o estoque de empresas fornecedoras, ou fabricantes, de peças de reposição. Já a metodologia dos fabricantes de

equipamentos SITTI [1999], FIAR [1988], CCT [1983], por Wanke [2006] e pela CISCEA [1994] foram desenvolvidas para os usuários mantenedores de equipamentos. Esta última apresenta-se como mais aderente à realidade proposta neste trabalho e foi escolhida para ser a base do seu desenvolvimento.