

Área Temática: Operações**ANÁLISE DE PARÂMETROS DE ESTOQUE DE UMA ÓTICA: UMA ABORDAGEM PRÁTICA****AUTORES****DIEGO DE CARVALHO MORETTI**

Faculdades Integradas Metropolitanas de Campinas
dmoretti@nortegubisian.com.br

KAROLINE HELENA PARRON

Faculdades Integradas Metropolitanas de Campinas
karol.helena@yahoo.com.br

MARIANA DE OLIVEIRA FERREIRA

Faculdades Integradas Metropolitanas de Campinas
mariana_oferreira@yahoo.com.br

FERNANDA KRISTINA DA COSTA BALIERO

Faculdades Integradas Metropolitanas de Campinas
ferkcb@yahoo.com.br

Resumo

As empresas se preocupam muito com o seu estoque, seja porque a quantidade estocada é maior do que o suficiente, seja porque não supre as necessidades da produção. Neste cenário a gestão de estoques desenvolve técnicas logísticas que atendem as necessidades dos gestores da área. Uma das principais técnicas desenvolvidas é a previsão de demanda que, por meios estatísticos, se utiliza da demanda de períodos anteriores para prever o que poderá acontecer no futuro, sendo possível dimensionar adequadamente o estoque. Atualmente a administração de materiais nos permite gerenciar recursos com alto índice de precisão através de cálculos estatísticos que variam de acordo com o sistema de revisão utilizado na empresa. Este artigo apresenta como o estudo do estoque de lentes de uma ótica da cidade de Campinas que tem como objetivo calcular as quantidades mínima e máxima que seriam atrativas para suprir as necessidades da produção da mesma e não ocasionar faltas nem sobras de estoque. Foram utilizadas as técnicas do sistema de revisão periódica, o utilizado na ótica, para que este cálculo seja possível e chegou-se a números a serem seguidos pela empresa para redução de recursos financeiros desperdiçados no estoque.

Palavras Chaves: Logística, Gestão de Estoque, Sistema de Revisão Periódica

Abstract

Companies are concerned about their stocks, either because the amount of stock is stored more than enough, or because they do not meet the needs of production. In this scenario the management of inventory logistics develops techniques that meet the needs of managers of the area. One of the key techniques developed is the forecast of demand used to predict what might happen in the future. Currently the administration of materials allows us to manage resources with high accuracy through statistical calculations that vary with the system used in the company. This article presents the study of an optical lens stock that aims to calculate the minimum and maximum amounts that would be attractive to meet the needs of production and

not the same cause shortages or surpluses of stock. It was applied the technique of the periodic review system to calculate proper parameter to manage its stock.

Words Keys: Logistic, Inventory Management, Periodic Review System

1. Introdução

Atualmente, um dos principais objetivos das empresas é, sem dúvida, reduzir desperdícios de recursos, sejam eles humanos, financeiros, entre outros. Um aspecto que contribui muito para o empenho desnecessário desses recursos é o estoque, este que não deve ser excessivamente reduzido ao ponto que não atenda as necessidades da empresa como também não deve ser exorbitante que cause acúmulo desnecessário de materiais.

Com base nessas informações, chega-se à conclusão que o estoque deve ser simplesmente funcional, ou seja, que ele atenda as necessidades de materiais da empresa, porém não acumule materiais que irão gerar um gasto desnecessário no aspecto de lugar para armazenagem e mesmo na compra deste material.

Para que o estoque não se torne um problema para a empresa e sim um benefício, como ele deve realmente ser, existe o controle de estoque que basicamente verifica as entradas e saídas de materiais, ou seja, o que foi comprado e o que foi utilizado. A diferença dessas informações resulta no estoque existente na empresa.

O estoque de uma empresa, entre outros itens da produção, tanto pode ser um diferencial para o processo produtivo como um todo, como também pode representar um problema, refletindo em impacto negativo para o processo e assim danificando toda uma cadeia.

Embora a área ótica pareça estar fora desta realidade, ela também possui um processo produtivo que, não diferente das outras áreas, apresenta suas dificuldades desde o fornecimento de materiais até o prazo de entrega, passando por quebra ou falta de materiais, manutenção de máquinas, entre outros.

2. Objeto de Estudo

As óticas de um modo geral terceirizam o serviço de produção por ter um custo elevado de máquinas, insumos, entre outros e também pelo fato de ser somente vantajoso no caso de ter demanda suficiente para ser atendida. A maior parte das lojas não apresenta uma demanda que imponha a condição de manter um laboratório próprio, entretanto algumas grandes redes de lojas possuem uma quantidade aceitável para que a produção dos óculos vendidos seja feita na própria empresa não necessitando da terceirização.

Para as óticas que optam pela terceirização, os pedidos são passados para o laboratório de preferência da empresa e dentro do prazo estipulado os óculos voltam prontos para serem entregues para o cliente. Para as empresas que optam pelo laboratório próprio, o processo ocorre parcialmente dentro da empresa e parcialmente fora.

A produção ótica possui todas as etapas que uma produção tem que passar. Iniciando-se com o fornecimento de materiais, entrega do mesmo que pode ser por meio de transportadoras ou mesmo pelos Correios via malotes ou sedex, triagem do material, produção em si e retorno às lojas para que sejam entregues aos clientes no prazo correto. Somente os serviços de anti-risco e de anti-reflexo ocorrem fora da empresa, porém não por terceirização e sim pelo fato que o anti-reflexo é feito somente por empresas específicas tendo cada empresa uma marca do mesmo.

Os fornecedores de produtos óticos, em alguns casos, também são fabricantes dos mesmos, interligando fornecedor e ótica, o que causa uma relação de necessidade, não

podendo a ótica optar pelo melhor fornecedor e sim por aquele que produz os produtos que ela necessita.

O outro tipo de fornecedores são os atravessadores, ou seja, os que compram dessas empresas fabricantes e revendem os produtos com sua margem de lucro alocada no preço. Geralmente, esses atravessadores também fazem parte das empresas que produzem os óculos para as óticas que não possuem laboratório próprio.

A empresa escolhida para a análise do artigo foi A Especialista Óptica e Comércio Ltda. Ela atua no segmento óptico desde 1924 tendo, portanto 84 anos de mercado e muita tradição no ramo, por se tratar de uma empresa familiar que já está na terceira geração.

A primeira loja surgiu na cidade de Ribeirão Preto. No decorrer das décadas seguintes, mudanças econômicas ocorreram. Hoje em dia, A Especialista ocupa uma posição de destaque no cenário óptico nacional como uma importante rede de óticas que atua no estado de São Paulo com sete lojas ao todo, sendo duas lojas na cidade de Ribeirão Preto – Ribeirão Shopping e Rua Visconde de Inhaúma, e outras seis lojas em Campinas – Shopping Iguatemi, Shopping Dom Pedro, Shopping Unimart, Av. Princesa D'Oeste, Rua Conceição e Rua Maria Monteiro, onde fica localizado seu laboratório próprio de produção dos óculos, um diferencial na área que trás mais qualidade para seus produtos, pois estes serviço em outras óticas é terceirizado.

Devido à produção dos óculos ser feita na própria empresa, são necessários estoques de alguns tipos de lentes, as mais utilizadas, sendo este o objeto de estudo deste presente artigo.

Partindo deste contexto apresentado, iremos trabalhar neste presente artigo o controle de um estoque de lentes e estudar diferentes métodos de se prever a demanda das mesmas por se tratar de um problema do cliente e não de uma preferência do mesmo.

3. Revisão Bibliográfica

3.1 Logística

O termo Logística, de acordo com o Dicionário Aurélio, vem do francês *Logistique* e tem como uma de suas definições “*o ramo da ciência militar responsável por obter, dar manutenção e transportar material, pessoas e equipamentos*”

No início da década de 40, na Segunda Guerra Mundial, era gritante a necessidade dos militares em abastecer suas tropas com armas pois isso era fator primordial para o sucesso. Decorrente deste fato, técnicas de logística foram desenvolvidas com o objetivo de encurtar distância e tempo que eram fatores negativos nos combates pois separavam as tropas dos quartéis. Este avanço teve influência significativa para as indústrias, principalmente no ramo alimentício, que foram as primeiras a utilizarem os novos conceitos logísticos (MORETTI, 2005).

A Logística atualmente é tratada como a área da gestão responsável por prover recursos, equipamentos e informações para a execução de todas as atividades de uma empresa. Segundo Bowersox (2001) a logística seria um mecanismo que vincula a empresa aos clientes e aos fornecedores, ou seja, um caminho por onde passam materiais e informações. Para Ballou (2001), a logística é o conjunto de atividades que são repetidas por muitas vezes no canal de suprimentos e que, aos olhos dos clientes, são um valor agregado ao produto. Em outras palavras, pode-se dizer que a definição de logística é

o processo de planejamento, implementação e controle de fluxo eficiente e economicamente eficaz de matérias-primas, estoque em processo, produtos acabados e informações relativas desde o ponto de

origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes (CLM – Council of Logistics Management *apud* Moretti, 2005, pg. 14).

Para Bowersox (2001), a logística é a formação de valores que se expressão em dois termos básicos que são tempo e lugar. O primeiro é a possibilidade de o produto ou serviço estar disponível ao cliente quando ele sentir necessidade e a segunda variável indica a disponibilidade desse produto ou serviço onde ele quiser consumi-lo. A boa logística é aquela que vê cada atividade dentro da cadeia de suprimento como fator contribuinte na adição de valor.

Dentro de uma cadeia de suprimentos existem dois fluxos que seguem direções opostas, o fluxo de materiais e o fluxo de informações sendo ele um complemento do outro em busca de um único objetivo que é fazer com que a cadeia mantenha seu ciclo de uma maneira funcional.

No que diz respeito ao primeiro fluxo, o de materiais, uma possível definição seria as etapas que os produtos passam dentro da cadeia por um sentido jusante, ou seja, o caminho desde o fabricante, passando pelo distribuidor até chegar no cliente, ou ainda é *“a movimentação e a armazenagem de materiais e produtos acabados”* (BOWERSOX, 2001, pg. 44).

Ao se tratar do segundo fluxo, o de informações, pode-se conceituar como o trajeto por onde passam as informações dos clientes em um sentido montante, em outras palavras, é o caminho que se inicia no cliente e percorre a cadeia até chegar ao fabricante. Também pode-se dizer que é a *“identificação de locais específicos dentro de um sistema logístico que é preciso abranger algum tipo de necessidade”* (BOWERSOX, 2001, pg. 45).

A junção desses fluxos com outros fatores da logística que são estipulados pela empresa e tem o objetivo de minimizar os custos alcançando assim o nível de serviços desejado, formam a logística empresarial. Para Ballou (2001), o objetivo desta logística é desenvolver estes fatores para que eles forneçam o melhor retorno possível de um investimento ao longo do tempo. Porém toda a empresa tem que estar com este foco, sendo assim, o objetivo financeiro viável para a logística seria *“maximizar ao longo do tempo a relação da receita anual menos os custos operacionais do sistema logístico sobre o investimento anualizado no sistema logístico”* (BALLOU, 2001, pg. 34).

Entretanto para que este objetivo principal da logística seja alcançado é necessário que outros objetivos sejam estipulados causando assim uma sincronia de toda a cadeia. Estes objetivos são chamados de objetivos operacionais, sendo eles determinantes do desempenho logístico.

Para Bowersox (2001) o primeiro deles é a resposta rápida que se trata da habilidade de atender ao cliente em tempo hábil. O segundo é a variância mínima que é ocasionada por acontecimentos não previstos que possam ser um empecilho no desempenho do sistema, sendo assim o objetivo é o de não deixar que estes acontecimentos ocorram. Outro objetivo é o estoque mínimo que envolve o comprometimento dos ativos e a velocidade de giro de estoque. O próximo objetivo é o de qualidade que contribui para o renascimento da logística. E por fim, temos o apoio ao ciclo de vida que é a garantia do desempenho dos produtos ou serviços para que este se perdure no mercado.

3.2 Previsão de Demanda

A previsão de demanda é uma análise efetuada pela empresa para fins de planejamento de produção, estocagem, financeiro, entre outros. Entretanto, ela basicamente é necessária para determinar os recursos necessários tanto na programação dos existentes quanto na aquisição de novos (RITZMAN, 2004)

Para Moretti (2005), a previsão de demanda não é uma ciência exata, dependendo da experiência e julgamento pessoal do planejador para que tenha alto índice de acerto, que se utiliza de técnicas matemáticas para garantir um valor próximo do real. Para determinar a precisão da previsão, utilizamos o desvio do valor previsto em relação ao valor real, em outras palavras, o erro de previsão. Este também serve de base para o cálculo do estoque de segurança, que garante flexibilidade para a empresa em situações adversas das esperadas.

Para que se possa começar a previsão de uma determinada demanda, antes tem que se conhecer as características da mesma. Para isso é preciso observá-la por um tempo que seja possível entender seu padrão.

Existem cinco tipos de padrão de demanda. O primeiro deles é o padrão horizontal, que é aquele que os dados giram em torno de uma média podendo estar pouco acima ou pouco abaixo. O segundo padrão é o tendencial. Neste ocorre um aumento ou diminuição da média ao longo do tempo, sendo este aumento ou diminuição uma tendência da demanda. No terceiro padrão ocorre uma repetição de aumentos e diminuições pré-determinadas no período que pode ser semestral, mensal, semanal entre outros, ou seja, a demanda segue um comportamento que se repete na sequência dos períodos. Este padrão chama-se sazonal. O quarto padrão, o cíclico tem basicamente o mesmo comportamento do padrão sazonal, porém este tem seus aumentos e diminuições em um espaço de tempo maior, podendo ser de anos ou décadas. E por fim o padrão aleatório, que a demanda não pode ser prevista, pois não segue uma linha de raciocínio para ser estudada, sendo um aspecto que torna toda a previsão errada. (RITZMAN, 2004).

Para se efetuar a previsão da demanda, é possível que ocorra dois casos: não possuir dados históricos, no caso de produto ou serviço que esteja sendo lançado, de uma tecnologia nova, entre outros, ou possuir dados históricos, no caso de um produto ou serviço já existente no mercado. Para cada caso utiliza-se um grupo de métodos de previsão.

Na ocorrência do primeiro caso, os métodos de previsão utilizados são os qualitativos, que também podem ser chamados de métodos de julgamento e consistem em traduzir as opiniões de gerentes, especialistas, pesquisas de consumidores e estimativas da equipe de vendas em informações quantitativas, ou ainda segundo Moretti, (2005, pg 54) “os métodos qualitativos usam o julgamento, a intuição, as pesquisas ou técnicas comparativas para a realização de estimativas quantitativas a respeito do futuro”. No segundo caso, indicam-se os métodos quantitativos, que são baseados em dados históricos e em previsões matemáticas, sendo eles “*utilizados quando há uma quantidade razoável de dados históricos disponíveis para análise e tendências e variações sazonais na série temporal são bem definidas e estáveis*” *ibid*. Nesse grupo estão o método causal que analisa variáveis dependentes e variáveis independentes e os métodos de séries temporais que é baseado e cálculos estatísticos considerando tendências e sazonalidades.

Os métodos qualitativos ou de julgamento mais utilizados são as estimativas da equipe de vendas, opinião dos executivos, pesquisa de mercado e método Delphi. Já os métodos quantitativos ou matemáticos mais utilizados são o método causal, previsão ingênua, estimativa de média, inclusão de tendência e padrões sazonais.

3.3 Administração de Materiais

Um dos principais enfoques da administração de materiais, se não for o principal, é o estoque, que por Viana (2006), é definido como recursos que incrementam as atividades de produção para servir os clientes, sendo ele ocioso e possui valor econômico.

Ao se falar em administração de materiais, podemos dividi-la em três vertentes. São elas a administração de recursos, sistemas de controle e de informações, e processos. A primeira se destina as técnicas que integram os elementos da tecnologia de manufatura otimizando assim a utilização das pessoas, materiais instalações e equipamentos. A segunda

diz respeito a operações de manufatura, definições de produtos e processos e integração de sistemas tecnológicos. Por fim, a última abrange a atualização de processos de fabricação (MARTINS, 2000).

Adentrando um pouco mais na primeira vertente particularmente, a administração de recursos, pode-se fazer algumas considerações sobre algumas de suas principais técnicas. A primeira delas é o *just in time* que basicamente é sistema em que os fornecedores devem mandar os suprimentos à medida que eles vão sendo necessários na produção. Outra técnica comumente utilizada para se alcançar o estoque mínimo é o chamado LEP (Lote Econômico de Pedido). Esta técnica, de acordo com Moretti (2005), basicamente consiste em tomar a decisão da quantidade de um item em particular a ser pedida para reabastecer o estoque equilibrando assim as vantagens e desvantagens de manter um estoque na empresa. Em outras palavras, o LEP é uma quantidade mínima de compra que supri as necessidades da demanda de um determinado item comercializado pela empresa. Ou ainda, segundo Viana (2006, pg 158) “o lote econômico de compra representa a quantidade de material, de tal forma que os custos de obtenção e de manutenção sejam mínimos”.

A grande expectativa das organizações atualmente é alcançar o estoque mínimo para que se empenhe o menor recurso financeiro possível, pois para o departamento financeiro da empresa, estoque é dinheiro parado. “O objetivo é reduzir a quantidade de estoque a um nível mais baixo possível, consistente com as metas de prestação de serviço ao cliente de modo a obter o menor custo logístico total” (BOWERSOX, 2001, pg 50).

Sendo assim, o que está ocorrendo é uma reconstituição do sistema logístico em busca do “estoque zero”, que segundo Viana (2006) é transferir para o fornecedor todas as responsabilidades de estocar os itens utilizados pela empresa, como equipamentos, acessórios, funcionários, entre outros. Entretanto o estoque pode oferecer melhor retorno sobre investimento quando se há economia no lote de fabricação e/ou pedido. Por fim, o que realmente é buscado atualmente é a redução do estoque a um nível mínimo, e concomitante a isso, alcançar os objetivos operacionais estipulados.

No tocante de estoques, o primeiro passo de uma empresa que deseja ter um LEP é definir limites máximos e mínimos de estoque. No que se refere em limite máximo, podemos dizer que é a “quantidade máxima de estoques permitida para um material” (VIANA, 2006, pg 149). Este estoque tem como finalidade traçar um limite do qual o nível de estoque não pode passar, pois, segundo estudos de demanda realizados anteriormente, o que exceder este limite será acúmulo desnecessário.

No que se refere ao limite mínimo, que também pode se chamar de estoque de segurança, podemos dizer, de acordo com Viana (2006), que se trata de um limite mínimo capaz de suportar um *lead time* maior do que o programado ou um consumo excedente do previsto. Seu cálculo considera a importância do item, seu valor e o tempo de reposição. Sendo assim, o estoque mínimo ou de segurança é o fator que faz com que o a produção continue a fluir normalmente no caso de algum imprevisto.

Neste cenário que vivemos, onde os consumidores estão cada vez mais exigentes, as tendências da administração de materiais, de acordo com Martins (2000), serão de flexibilidade na força de trabalho, com cadeias produtivas cada vez mais diversificadas, aceleração de processos de acordo com as inovações e mudanças e aperfeiçoamento de equipamentos de tecnologia. Em outras palavras, ocorrerá uma integração entre as empresas havendo uma colaboração entre elas, visando objetivos específicos de interesses comuns.

Entretanto, controlar estoque com grandes quantidades de itens não é uma tarefa fácil. Para que isso seja possível, são necessárias técnicas que auxiliam este controle. Como ponto de partida usa-se comumente a curva ABC (ou curva 80-20) que consiste basicamente em identificar itens de grande, média e pequena importância no estoque.

Após identificar quais os itens merecem uma atenção especial, uma técnica simples que oferece bons resultados é instalar um sistema de revisão, que pode ser tanto contínuo, de acordo com a utilização dos itens, ou periódico, seguindo um intervalo de tempo pré-determinado. De acordo com Ritzman (2004) o Lote Econômico de Pedido responde quanto devemos comprar, enquanto um sistema de recolocação de pedido responde a questão de quando devemos colocar um pedido.

3.3.1 Sistema de Revisão Contínua

Este sistema parte da premissa de analisar o nível de estoque continuamente, ou seja, a cada retirada ou cada dia, por exemplo, sendo de maneira manual, eletrônica, entre outras. E assim que o estoque chegar no seu nível de segurança, ou na sua quantidade mínima, é feita uma recolocação seguindo o lote econômico de compra pré-determinado anteriormente. Sendo assim, este sistema de revisão tem o período de tempo variável e o tamanho do lote invariável. Ou ainda o sistema de revisão contínua, que também pode ser chamado de ponto de recolocação do pedido, *“acompanha o estoque remanescente de um item cada vez que uma retirada é feita, afim de determinar a necessidade de reposição”* (RITZMAN, 2004, pg. 305).

3.3.2 Sistema de Revisão Periódica

No sistema de revisão periódica, o nível de estoque tem seu ponto máximo pré-estipulado e então a cada período, que pode ser semanal, mensal, entre outros, o estoque é revisado e compra-se apenas a quantidade que somada ao que já existe atualmente, resultará na quantidade máxima de estoque desejada. Ao contrário do sistema de revisão contínua, este sistema tem o período de tempo invariável e o tamanho do lote variável. Também podemos dizer, segundo Ritzman (2004), que o sistema de revisão periódica, também chamado de sistema de recolocação do pedido em intervalos fixos, revisa a posição de um determinado item em estoque periodicamente ao invés de continuamente, estabelecendo uma rotina pela qual um pedido novo é colocado ao final de cada revisão e o intervalo entre pedidos é fixo.

4. Metodologia

A pesquisa presente neste artigo se caracteriza, no critério de métodos amplos, como uma pesquisa dedutiva, permitindo o estabelecimento de conclusões a partir de conceitos teóricos e informações coletadas na empresa pesquisada.

Com relação aos procedimentos técnicos e estratégia de pesquisa, o artigo, a princípio, é classificado como pesquisa bibliográfica, pois toda a conceituação teórica é desenvolvida a partir de estudo de obras de outros autores. Após esta conceituação devidamente apresentada, o artigo é classificado como um estudo de caso, pois um objetivo será estudado para se obter conhecimentos do mesmo, porém, sem que haja uma interferência direta.

Do ponto de vista da abordagem, a pesquisa é quantitativa, pelo fato da maior preocupação residir na obtenção de uma quantidade máxima de um determinado item em estoque. No tocante da natureza da pesquisa, a mesma se caracteriza como uma pesquisa aplicada, visando solucionar problemas específicos.

Focando-se o objetivo da pesquisa, este artigo apresenta características descritivas e por fim, salienta-se que a técnica utilizada foi observação direta do problema em questão.

5. Análise dos Resultados

O estoque de lentes da ótica A Especialista é composto pelos itens de maior giro, sendo assim, existem aproximadamente 10 itens estocados na empresa enquanto os outros

itens, compreendem a maioria, são adquiridos pelo processo de *just in time*. Dentre os 10 itens estocados, existem os que têm maior e os que têm menor nível de relevância.

Ao se tratar dos itens que não ficam estocados e sim apenas entram na empresa para o processo produtivo, o controle de estoque, que é feito através de um *software*, identifica a quantidade adquirida sem necessidade confrontando as entradas e saídas, sendo assim eficaz na tentativa de reduzir o desperdício de recursos. Com essas informações é possível que o gestor identifique possíveis problemas e busque soluções para os mesmos.

Entretanto somente o controle do estoque não basta para o fim de recursos disponibilizados indevidamente na empresa. Pois se tratando de materiais que ficam efetivamente estocados ele simplesmente indica a quantidade em estoque, não oferecendo informações sobre uma possível quantidade que supriria a necessidade da empresa sem excesso ou falta de material.

Para que se possa identificar teoricamente essa quantidade ideal, utiliza-se as ferramentas de previsão de demanda, que basicamente trabalham com informações de períodos anteriores, que podem ser de anos, meses, semana, entre outros, para prever o que poderá acontecer nos próximos períodos.

A princípio, para que este estudo obtenha maiores resultados, foram analisados todos os itens realizando uma curva ABC, visando identificar qual item causaria maior impacto com relação aos custos da empresa. O resultado deste estudo identificou que o item que merece maior atenção com relação ao estoque são as lentes acrílicas com tratamento anti-reflexo.

O sistema de revisão utilizado na ótica neste item identificado pela curva ABC é o sistema periódico em períodos de uma semana, ou seja, uma vez por semana, especificamente na segunda-feira, é realizada uma revisão de estoque a fim de identificar a quantidade necessária para formular um pedido. O *lead time* de entrega dos pedidos pelo fornecedor é de um dia, sendo eles entregues por malote dos correios.

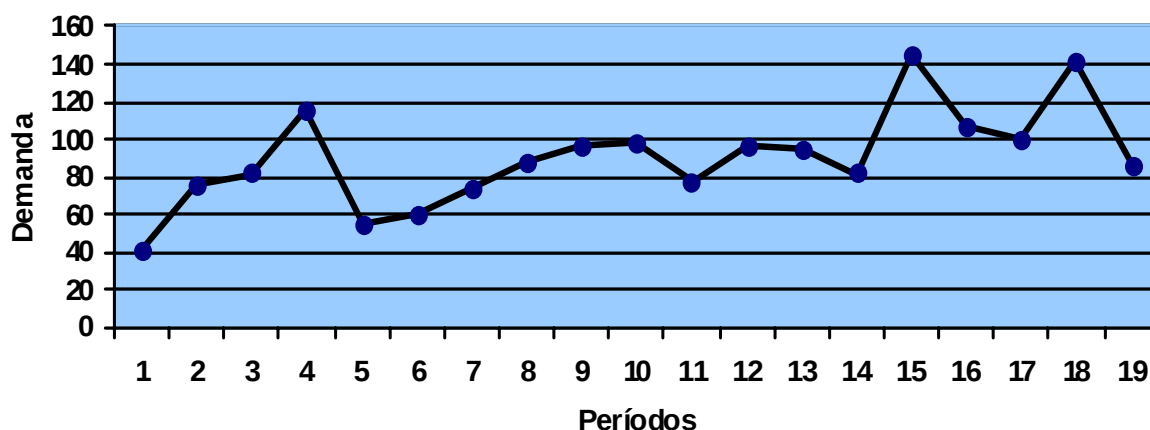
Identificado o item mais significativo do estoque, e levantadas as informações acima, o próximo passo é levantar a demanda dos últimos períodos. A demanda levantada deste item no intervalo de tempo de janeiro de 2008 até a metade de maio de 2008, no período semanal, segue na tabela abaixo:

TABELA 1: Demanda do item estudado

<i>Períodos</i>	<i>Demanda</i>	<i>Períodos</i>	<i>Demanda</i>
1	42	11	78
2	76	12	97
3	82	13	95
4	115	14	82
5	55	15	145
6	60	16	107
7	74	17	100
8	88	18	142
9	96	19	86
10	98		

Fonte: Adaptada dos dados fornecidos pela ótica A Especialista

FIGURA 1: Gráfico da demanda do item estudado



Fonte: Adaptada dos dados fornecidos pela ótica A Especialista

Partindo do princípio que os períodos estão aqui representados por semanas e que o estudo da demanda foi efetuado desde o mês de Janeiro de 2008, pode-se entender que a demanda de lentes da ótica segue um padrão sazonal, ou seja, tem altas e baixas de acordo com o período do ano.

Observou-se que nos feriados prolongados, época que o comércio de um modo geral tem uma considerável baixa, a demanda cai drasticamente, o que é explicitado nos períodos 1, que representa a passagem de ano, 5, que representa a semana do carnaval e menos acentuada no período 11 que representa o feriado da Páscoa, que mesmo sendo uma época de se presentear, o alvo não seria óculos e sim chocolate.

No tocante de altas na demanda, podemos considerar que as altas mais significativas são nas datas comemorativas presenteáveis como, por exemplo aqui representado aqui no período 18 que se trata do feriado do dia das mães. Outro aspecto significativo é o período de férias escolares, época em que pais levam seus filhos ao médico para a revisão oftálmica e, caso necessário, refazem os óculos. Isto é apontado através do período 4, que representou o final da férias.

Com posse destas informações e possível calcular as variáveis necessárias para chegar à conclusão de qual seria o nível de segurança ideal para o estoque deste item em específico, através da seguinte equação 1:

$$ES = z * \sigma_t * \sqrt{P + LT} \text{ (equação 1)}$$

Calculada a equação acima e adotando um nível de serviço de 95%, chegou-se a uma quantidade mínima em estoque de aproximadamente 46 pares de lentes, ou seja, seguindo este modelo de revisão não seria permitido ter menos que 46 pares deste item em estoque.

Entretanto, o objetivo deste sistema de revisão é calcular a quantidade máxima em estoque, que seria o nível que o estoque alcançaria a cada semana quando o pedido seria efetuado. Sendo assim o método não termina nesta conclusão.

Para chegar-se neste número do máximo de lentes deste item em estoque, a equação 2 seria a seguinte:

$$T = \bar{d} * (P + LT) + ES \text{ (equação 2)}$$

Após o cálculo descrito acima, chegou-se à conclusão de que o nível máximo do estoque deve ser de 150 pares lentes, ou seja. Ao se formular um novo pedido, ele deve atingir o nível de 150 pares, somando o pedido com o que já existe estocado.

Sendo assim, para se trabalhar com este sistema de revisão, a empresa deverá manter de 46 a 150 pares lentes em estoque, sendo 46 pares o nível do estoque de segurança e 150 pares o nível de ressuprimento.

Em toda a história da ótica nunca foi feito um estudo a este nível de detalhamento. O que ocorria na prática era a compra desordenada das lentes em períodos aleatórios. Com o passar do tempo, foi implantado o que existe atualmente, que é a compra periódica, como já foi citado neste presente artigo.

Através do estudo da demanda aqui apresentado, pode-se concluir que este método seria eficaz no processo produtivo da ótica, pois a demanda média encontrada é de aproximadamente 90 pares de lentes por semana e a variação do nível máximo para o nível mínimo é de 103 pares. Sendo assim, mesmo que tenha alguma alta não esperada na demanda, o estoque seria capaz de suprir a necessidade da produção.

Este método de avaliação será aplicado aos demais itens da ótica para poder assim redimensionar recursos, como espaço por exemplo, de maneira a otimizá-los para garantir a redução de custo de estoque e o bom funcionamento de toda uma cadeia.

Entretanto, o grande desafio da empresa é estipular os níveis máximos e mínimos nas lentes no quesito grau a grau, em outras palavras, os níveis que foram propostos são do item em geral, porém o estoque de lentes é composto pelas mesmas em todos os graus fabricados, ou seja, em toda a grade.

Cabe a empresa levar este propósito à frente e aplicar este sistema de controle de estoque, além dos outros itens estocados, em todos os graus deste e dos demais itens estocados na empresa.

6. Conclusão

A ótica A Especialista se destaca no cenário ótico da cidade que atua, entretanto, mesmo com todo este glamour que ela representa na percepção dos seus clientes, existem ainda alguns problemas operacionais e estratégicos no processo interno. Um desses problemas, que foi analisado neste presente artigo, é a gestão de estoques que se encontra atualmente desestruturada no ponto de vista de quantidade em estoque.

Foi realizado um estudo aplicado em somente um item estocado pela ótica, as lentes acrílicas com tratamento anti-reflexo que, de acordo com a curva ABC, é o item que possui maior relevância dentre os itens estocados, e verificou-se que a quantidade comprada semanalmente não seria a mais adequada seguindo os estudos da demanda também realizados neste artigo.

A empresa trabalha com o sistema de revisão periódico, sendo realizada uma revisão no estoque uma vez por semana, especificamente nas segundas feiras. Neste sistema de revisão o nível de estoque tem o seu ponto máximo, sendo que a cada revisão é realizado um pedido que somado com a quantidade já estocada resulta no limite máximo possível em estoque.

De acordo com este sistema de revisão, chegou-se a conclusão que os limites mínimo e máximo ideais para este modelo são 46 e 150 pares de lentes, respectivamente, ou seja, este item não poderia ter estocado menos que 46 pares, que representa o estoque de segurança como também não seria permitido a empresa estocar mais que 150 pares, que representa o limite máximo, ou nível de ressuprimento.

Após apresentados estes resultados, a empresa seguirá este sistema aplicando neste e em outros itens estocados, pois ele condiz com a realidade vivida pela ótica. Porém, se torna um desafio aplicar este estudo no quesito grau a grau.

Por fim, conclui-se que a empresa questionada tem problemas de gestão, entretanto algumas ferramentas simples podem solucionar alguns problemas que causam impactos negativos para o bom funcionamento das áreas bem como da empresa como um todo.

Bibliografia

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimento: Planejamento, Organização e Logística Empresarial**. 4ª ed. Porto Alegre. Bookman, 2001.

BOWERSOX, Donaldo J. **Logística Empresarial: o processo de integração da Cadeia de Suprimento**. São Paulo. Atlas, 2001.

MARTINS, Petrônio Garcia. **Administração de materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo. Saraiva, 2000.

MORETTI, Diego de Carvalho. **Gestão de suprimento em um operador logístico**. Campinas, SP: [s.n.], 2005.

RITZMAN, Larry P., KRAJWSRI, Lee J. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo. Prentice Hall, 2004.

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque Prático** – 1ª ed. – São Paulo. Atlas, 2006.