

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

**JULIANA COELHO SLOMINSKI**

**A IMPORTANCIA DA REALIZAÇÃO DA GESTÃO DE ESTOQUE EM PEQUENAS  
EMPRESA:  
ESTUDO DE CASO EM PEQUENA INDÚSTRIA DE ARTEFATOS EM ACRILICO  
DE CURITIBA**

CURITIBA

2016

JULIANA COELHO SLOMINSKI

**A IMPORTANCIA DA REALIZAÇÃO DA GESTÃO DE ESTOQUE EM PEQUENAS  
EMPRESA:  
ESTUDO DE CASO EM PEQUENA INDÚSTRIA DE ARTEFATOS EM ACRILICO  
DE CURITIBA**

Monografia em formato artigo apresentada ao Curso de Especialização em Gestão de Suprimentos, do Departamento de Engenharia de Produção, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, como parte das exigências para a obtenção do título de Especialista em Gestão de Suprimentos.

Orientador: Prof. Marcell M. C. Maceno

CURITIBA

2016

**A IMPORTÂNCIA DA REALIZAÇÃO DA GESTÃO DE ESTOQUE EM PEQUENAS  
EMPRESAS:  
ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE ARTEFATOS EM ACRILICO DE CURITIBA**

**THE IMPORTANCE OF REALIZATION OF MANAGEMENT OF STOCK IN SMALL  
COMPANIES:  
A CASE STUDY IN A INDUSTRY OF ACRYLIC ARTIFACTS IN CURITIBA**

Juliana Coelho Slominski- juliana.slominski@gmail.com  
Universidade Federal do Paraná, Curitiba/Pr

**Resumo:** Diante do acirrado ambiente de negócios do qual as empresas estão inseridas, cada ação que o empresário realize visando um diferencial, faz com que a empresa se destaque diante das demais. Nesse cenário, percebe-se o aumento da atenção para o setor de estoque, visando principalmente à redução dos custos. Para as empresas de pequeno porte, realizar o controle de estoque, torna-se um desafio, diante do fato que na maioria das vezes, possuem recursos financeiros mais restritos, o que reduz a viabilidade de investimentos em sistemas operacionais, que facilitam esta tarefa. Desta forma, foi utilizado como base de estudo os dados de gestão de estoque e levantado as principais dificuldades de controle de uma pequena indústria situada em Curitiba, alinhado com estudos teóricos, para identificar ferramentas que possam contribuir com o processo de gestão de estoque, que possibilite o controle do mesmo, sem realizar grandes investimentos em softwares especializados. Tendo como objetivo analisar diferentes ferramentas de gestão, e propor o gerenciamento de estoque através delas, usou-se como forma de pesquisa a consulta teórica alinhado ao estudo de caso na empresa Acrílicos Brasil. Entendeu-se como resultado, o alinhamento de várias ferramentas para de gerar um fluxo de acompanhamento de estoque.

**Palavras-chave:** Estoque, ferramentas de gestão, gerenciamento

**Abstract:** In the face of the strained business environment which companies are inserted, every action that the business conduct targeting a differential makes the company stand out on the others. In this way, can be seen the increasing attention to the stock sector, aiming at the reduction of costs. For small companies, performing inventory control becomes a challenge given the fact that in most cases they have more limited financial resources out, what reduces the viability of investments in operating systems that facilitate this task. Thus, it was used as a study based in inventory management data and was raised the main difficulties of control for a small manufacturing company located in Curitiba. It was aligned with theoretical studies to identify tools that can contribute to the inventory management process, enabling the control of it without making large investments in specialized software. The objective of inventory management through management tools, was used as a way to research the theoretical consultation in line with the case study company Acrylics Brazil. It was understood as a result, the alignment of various tools for generating an inventory tracking flow.

**Key-words:** Stock, management tools, management.

## 1. INTRODUÇÃO

No ambiente de negócios a constante busca por vantagens e diferenciais competitivos visam garantir a continuidade e o bom desempenho das empresas. Para que isto ocorra é necessário dentro outros aspectos, da adequada gestão de cada uma de suas áreas, sejam recursos humanos, financeiros, contábil, produção, etc.

Neste sentido, uma das áreas em destaque no ambiente empresarial é o setor de estoque, devido à necessidade de redução dos custos, dado o fato de que os estoques participam amplamente do patrimônio material das empresas.

Ching (1999) descreve o estoque como toda matéria-prima, embalagem, peças e outros tipos de mercadorias, produto acabado, semiacabados dentre outras.

Segundo Chambers, et.al.(2002), não importa o que está sendo armazenado como estoque, ou onde ele está posicionado na operação, ele existirá porque existe uma diferença de ritmo ou de taxa entre fornecimento e demanda.

Além disso, a manutenção dos estoques agregam custos de capital, de armazenagem, de obsolescência, de transporte, de mão de obra, entre outros, os quais influenciam diretamente no resultado financeiro das organizações.

“O estoque representa um enorme investimento financeiro que constitui um ativo circulante necessário para que a empresa possa produzir e vender com um mínimo de risco de paralisação.” (CHIAVENATO, 2005).

Neste sentido, saber o que deve permanecer no estoque; decidir quando reabastecê-lo e quanto será necessário, como controlar e identificar o estoque obsoleto são ações que devem ser gerenciadas dentro da organização, independente de porte, a fim de obter o devido controle de insumos e produto acabado, e conseqüentemente evitar prejuízos, e aumentar a lucratividade na empresa.

Pensado em grandes corporações, o estoque é tratado como um setor específico, com pessoal responsável por cada operação envolta do processo

de gestão, alinhado a sistemas operacionais de ponta, entre outros aspectos que tornam o estoque uma área fundamental dentro da empresa.

Nos casos de empresas de menor porte, percebe-se uma falta de atenção para o setor de estoque, e este acaba sendo tratado como uma área secundária, onde os empresários não realizam os investimentos necessários nem disponibilizam o pessoal para realizar um controle mais apurado de seu inventário.

Este fato se dá também, pois devido às pequenas empresas terem seus recursos financeiros mais restritos, os investimentos acabam sendo direcionados a áreas que geram receita real, ou muitas vezes nem acontece, porém como consequência o estoque acaba não sendo tratado da melhor forma, gerando desperdícios ao longo do processo.

Para Chiavenato (2005), “a acumulação de estoque em níveis adequados é uma necessidade para o normal funcionamento do sistema produtivo”.

Tendo como motivação, a necessidade das pequenas indústrias em encontrar uma solução, econômica e eficiente para o processo de gestão de estoque, percebeu-se a possibilidade do uso de ferramentas de gestão. Tais ferramentas auxiliam no controle dos materiais, redução dos custos e na organização do processo como um todo.

Desta forma, dentre as definições aqui adotadas a que melhor reflete os objetivos deste trabalho é a elaborada por Viana(2010, p.35), que consiste em destacar “A importância da administração de estoques para as empresas reside na possibilidade efetivada pelo uso de ferramentas específicas dos gestores controlarem as quantidades dos materiais em consonância com o volume e frequência com que são consumidos.”

Sendo assim, diante das mais variadas ferramentas que existem para gestão de estoque, tentou-se selecionar aquelas que podem ser mais eficazes para a realização do controle em empresas de pequeno porte, que dispõem de recursos financeiros mais restritos, e que buscam soluções práticas e econômicas.

Portanto, este artigo teve por objetivo analisar diferentes ferramentas de gestão e propor o gerenciamento de estoque através delas, para

empresas de pequeno porte. Para isso, utilizaram-se dados práticos de uma pequena indústria de artefatos em acrílico, aqui denominada por Acrílicos Brasil, situada em Curitiba/PR, que contribuiu para melhor entendimento da utilização de tais ferramentas.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Estoque e seu gerenciamento.**

Os estoques são elementos cruciais no atendimento a demandas previstas, alimentam todo o fluxo produtivo, permitem racionalização nos processos de compra, garantem homogeneidade em processo produtivo e possibilita às organizações a prática de economia em escala em muitas tarefas. Por este prisma, os estoques podem ser encarados como fatores intimamente relacionados à competitividade das organizações e das cadeias de suprimentos. (ACCIOLY,2008).

Os estoques estão intimamente ligados às principais áreas de operação das companhias e envolvem problemas de administração, controle, contabilização e principalmente de avaliação. (IUDICIBUS, 2000, p.101).

Dentro da visão da cadeia de suprimentos tem-se uma definição mais ampla já com o enfoque no atendimento ao cliente, Segundo Ballou (2001, p. 249) “estoques são pilhas de matérias-primas, insumos, componentes, produtos em processo e produtos acabados que aparecem em numerosos pontos por todos os canais logísticos e de produção da empresa”.

Para os autores as razões para manter estoques estão relacionadas em como melhorar o serviço ao cliente e a redução de custos, onde manter estoques promove economias de compra.

Podem-se destacar outras razões para existência dos estoques nas empresas:

Trata-se da impossibilidade de ter os materiais em mãos, na ocasião em que as demandas ocorrem; o benefício obtido em função das variações dos custos unitários (esta razão torna-se altamente significativa em economias inflacionárias, quando a manutenção de elevados estoques de materiais estratégicos poderá, até determinado limite, beneficiar os detentores), a redução da frequência dos contatos com o mercado externo, que muitas

vezes é prejudicial à atuação formal do órgão comprador e a segurança contra os riscos de produção do mercado fornecedor. (VIANA, 2000, p. 183)

Para Ching (2001), “a visão tradicional é de que os produtos devem ser mantidos em estoque por diversas razões. Seja para acomodar variação nas demandas, seja para produzir lotes econômicos em volumes substancialmente superiores ao necessário, seja para não perder vendas”.

Para Chiavenato (2005), “em qualquer ponto do processo, os estoques desempenham um papel importante na flexibilidade operacional da empresa”.

Entende-se, portanto que os estoques surgem da necessidade dos materiais estarem disponíveis para uso, seja através de matéria-prima, material em processo ou item acabado, no momento em que são solicitados. Esses itens em estoque são necessários para a continuidade das atividades sem interrupções do processo, visando à redução de custo e aumento da lucratividade. Tendo isto em mente, surge então a necessidade de ações que organizem o fluxo do estoque, contribuindo para o adequado controle e gerenciamento das atividades.

A gestão de estoques contempla o planejamento dos itens necessários para o desenvolvimento do negócio, sendo que os objetivos do planejamento são assegurar o suprimento adequado de matérias-primas, peças e demais insumos ao processo de industrialização, serviços e comércio.

“O gerenciamento de estoque é a atividade de planejar e controlar acúmulos de recursos transformados, conforme eles se movem pelas cadeias de suprimentos, operações e processos.” (BETTS, 2008, p. 295).

A denominação gestão da cadeia de suprimentos traduzida do inglês *supplychain management (SCM)*, compreende as atividades de planejamento, organização, direção e controle de todas as atividades ao longo de toda a cadeia de agregação de valor, envolvendo todos os processos de obtenção de insumos, transformação ou manufatura e os processos de distribuição física. (ACCIOLY;2008)

Segundo Dias (1993) “o principal objetivo do estoque é a otimização do seu investimento. O valor varia conforme o armazenamento, onde os produtos com giro menor apresentam um custo maior, sendo que as empresas que possuem grandes estoques comprometem seus recursos de giro.” Ainda de

acordo com Dias (1993), “é preciso integrar e controlar quantidades e valores de todas as atividades envolvidas, prevalecendo-se sobre a preocupação única a respeito de vendas e compras”.

“Administrar estoques é também à forma de atingir os objetivos organizacionais dispondo de recursos na maioria das vezes escassos; esta atividade não se centra apenas na distribuição de produtos, mas também no fornecimento de recursos” (MARTINS, 2009).

Desta forma, Garcia et al (2006) destaca as principais decisões referentes à gestão de estoques:

- (a) Quanto pedir: especificação da quantidade requerida com base em demandas futuras esperadas, restrições de suprimentos, descontos existentes e custos envolvidos.
- (b) Quando pedir: momento exato de emitir uma nova ordem determinado pelo ponto de pedido, ou seja, data através da qual o pedido atende exatamente às necessidades da empresa, que depende do lead time de ressuprimento, da demanda esperada e do nível de serviço desejado.
- (c) Com que frequência revisar os níveis de estoque: continuamente ou periodicamente, dependendo da tecnologia presente e dos custos de revisão, dentre outros fatores.
- (d) Onde localizar os estoques: decisões de localização se houver a possibilidade de haver centros de distribuição; depende dos custos de distribuição, restrições de serviço, tempo em que os clientes aceitam esperar, tempo de distribuição, custos de estoque e custos das instalações.
- (e) Como controlar o sistema: utilização de indicadores de desempenho e monitoramento das operações para apoiar medidas corretivas e ações de contingência, se o sistema logístico estiver fora de controle.

## **2.2 . Ferramentas de gestão.**

A realização da gestão compreende na divisão do estoque em etapas dentro processos, sendo necessário o uso de ferramentas de gestão de



estoque que proporcionam maior controle, clareza e facilidade no gerenciamento da cadeia de estoque.

Segundo Campos (2009), “Para que a empresa consiga obter uma vantagem competitiva desde a gestão interna, deve buscar essa vantagem competitiva por meio da otimização dessas atividades e da coordenação entre elas”.

Neste sentido, é importante utilizar recursos, onde os seus resultados gerem informações para a adequada tomada de decisão, e por consequência, a correta gestão dos estoques da empresa.

### **2.3 Inventário Físico**

Para acompanhar a quantidade dos itens dispostos no estoque, é necessário que as realizem a contagem de seus itens para comparar a quantidade física com a quantidade estimada, isso ajuda a eliminar possíveis diferenças que possam existir entre os números que constam no controle, e o que realmente existe fisicamente no estoque.

Destacam-se as principais razões para a realização de inventário, (DIAS, 1993, p. 192):

O inventário tem que ser realizado periodicamente e serve para verificar:  
Discrepâncias em valor, entre o estoque físico e o estoque contábil.  
Discrepâncias entre registros e o físico (quantidade real na prateleira).  
Apuração do valor total do estoque (contábil) para efeito de balanços ou balancetes. Neste caso o inventário é realizado próximo ao encerramento do ano fiscal.

Os erros apontados acontecerão, mas o inventário é utilizado para detectá-los de forma que possa garantir a exatidão dos estoques, destaca-se, portanto os métodos de controle de estoque, (ARNOLD, 1999, p. 365):

Há dois métodos para verificar o controle do estoque: contagens periódicas (geralmente anuais) de todos os itens e contagens cíclicas (diárias) de determinados itens. É importante fazer a auditoria da precisão dos registros de estoque, embora seja importante fazer auditoria do sistema para encontrar as causas de registros imprecisos e eliminá-las.

O método de contagem periódica é comumente utilizado por várias empresas, principalmente as grandes instituições que possuem seu nível de estoque elevado. Segundo Arnold (1999), “o propósito principal do inventário periódico (anual) é satisfazer os auditores financeiros, garantindo-lhes que os registros de estoque representam o valor do mesmo”.

O método de contagem Cíclica, por sua vez, consiste na contagem diária ou semanal dos produtos, utilizando uma divisão estratégica por produtos ou seções específicas. De acordo com Arnold (1999, p.366), “a contagem cíclica é um sistema de contagem contínua do estoque ao longo do ano. As contagens de estoque físico são programadas de modo que cada item seja contado segundo uma programação pré-determinada”.

Acredita-se que esse método tende a fornecer ao administrador maior autonomia e controle efetivo do seu estoque, bem como possibilitar intervenções corretivas em tempo hábil, evitando assim a falta de mercadorias.

## **2.4 Classificação, descrição e codificação.**

De acordo com Dias (2008, p. 189), “o objetivo de uma classificação consiste em uma catalogação, simplificação, especificação, normalização, padronização e codificação dos insumos que compõem o estoque da empresa”. Outra contribuição importante é a dada por Costa (2002), que define a classificação como um mecanismo de controle que se aplica aos materiais.

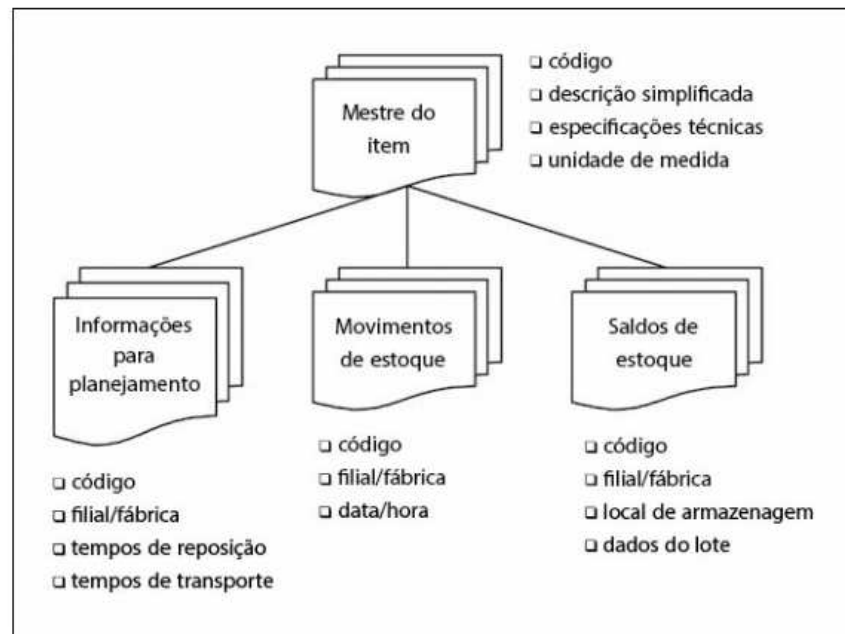
“O objetivo da codificação é estabelecer formas de representação das diversas características dos produtos, tornando-os passíveis de controle e operacionalização.” (COSTA, 2002, p. 46)

Segundo Accioly (2008), “os cadastros de materiais são à base de todo processo de gestão de estoques, e são utilizados como repositórios das informações pertinentes à gestão dos estoques na empresa.”

Segundo Dias (1993, p. 189-190), a codificação trata de “[...] representar todas as informações necessárias, suficientes e desejadas por meio de números e/ou letras”.

Accioly (2008) descreve que a partir da estrutura básica do cadastro de materiais na figura 01, é possível saber, para um dado item, quais são os locais onde ele é movimentado, qual o seu prazo de entrega ou seu custo, e principalmente qual o seu saldo atual.

**Figura 01** estrutura básica do cadastro de materiais



**Fonte** –Livro: ACCIOLY, F. Gestão de Estoques. São Paulo. FGV, 2008

De acordo com (DIAS, 1993), os sistemas de codificação são determinados da seguinte forma:

- Sistema alfabético – É composto por um conjunto de letras do alfabeto, suficiente para identificar o material. Apresenta limitações quanto à quantidade de itens e difícil memorização, por isso, está caindo em desuso.
- Sistema alfanumérico – É uma combinação de letras e números, suportando um número maior de itens se comparado ao sistema alfabético, porém, menor do que o sistema numérico ou decimal.
- Sistemas numérico e decimal - Alguns autores agrupam o sistema numérico e decimal em um só.

Dias (1993) afirma que o sistema numérico ou decimal é o mais utilizado pelas empresas, apresentando grande amplitude e possibilitando enormes variações.

Costa (2002), por sua vez, distingue o método numérico, que é o simples uso de códigos formados por números, do sistema decimal. De acordo com o autor, o método numérico serve como base ao método decimal, mas o último distingue-se, pois, além de utilizar-se de números, identifica e classifica os materiais de forma racional.

Neste sentido, é possível afirmar que para a realização da codificação dos materiais é importante que se faça um levantamento dos itens armazenados, contribuindo para o conhecimento dos estoques existente, e então possibilite a realização do controle de tais itens. Com isso, chega-se ao ponto de identificar o giro dos materiais para adequada tomada de decisão no momento da reposição dos itens.

## **2.5 Análise da Curva ABC**

Segundo Ballou (1993), em relação à correta gestão dos estoques: “a melhoria dos serviços de atendimento ao consumidor; os estoques agem como amortecedores entre a demanda e o suprimento; podem proporcionar economia de escala nas compras e; agem como proteção contra aumento de preços e contingências.” Ainda segundo Ballou (1993) “A economia de escala nas compras evidencia a importância da análise dos níveis de estoques antes das compras, pois se a empresa detém um volume alto de estoques e não realiza esta prévia análise, as economias geradas pelas compras de lotes maiores podem ser coberta por custos maiores na manutenção destes estoques”.

Na avaliação dos resultados da curva ABC, percebe-se o giro dos itens no estoque, o nível da lucratividade e o grau de representação no faturamento da organização. Os recursos financeiros investidos na aquisição do estoque poderão ser definidos pela análise e aplicação correta dos dados fornecidos com a curva ABC. (PINTO, 2002, p. 142).

O sociólogo e economista italiano Vilfredo Pareto é considerado o criador da classificação ABC e durante o estudo realizado sobre a distribuição

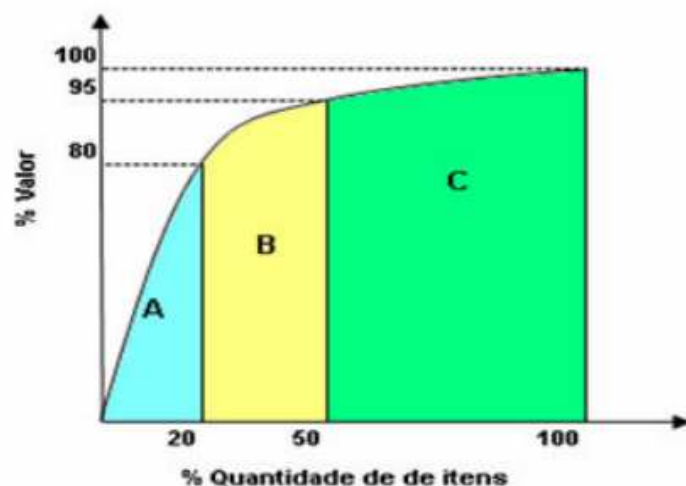
de renda ele concluiu que o grande percentual de riqueza do seu país estava concentrado em pequena parte da população, ou seja, 80% da riqueza local estavam centralizados em 20% da população, isto no final do século XIX. A partir desse estudo, tal ferramenta de análise tem sido aplicada a outras áreas e ramos de atividades, como por exemplo, industrial e comercial. A classificação ABC trata-se atualmente de uma ferramenta bastante utilizada no controle de estoques, segundo o conceito dado por DIAS, (1993, p. 76).

A curva ABC é um importante instrumento para administração; ela permite identificar aqueles itens que justificam atenção e tratamento adequados quanto à sua administração. Obtém-se a curva ABC através da ordenação dos itens conforme a sua importância relativa.

Segundo Dias (1993), “a curva ABC tem sido usada para a administração de estoques, para a definição de políticas, estabelecimento de prioridades para a programação da produção e uma série de outros problemas usuais na empresa”.

A representação gráfica demonstrada na Figura 2, trás o conceito utilizado pelo cálculo da curva ABC.

**Figura 02** - Representação da curva ABC para classificação dos itens



Fonte -<http://www.sobreadministracao.com/>

Segundo Dias (1993), como resultado de uma típica classificação ABC surgirão grupos divididos em três classes, como segue:

- a) Classe A: Grupo de itens mais importantes que devem ser tratados com uma atenção bem especial pela administração.

- b) Classe B: grupo de itens em situação intermediária entre as classes A e C.
- c) Classe C: grupo de itens menos importantes que justificam pouca atenção por parte da administração.

Neste sentido, entende-se que a Classe A são os principais itens em estoque, pois são materiais com maior valor devido à sua importância econômica. Estima-se que 20% dos itens em estoque correspondem a 80% do valor em estoque. Já a Classe B compreende os itens que ainda são considerados economicamente valiosos, logo após os itens de categoria A, e que recebem cuidados medianos. Estima-se que 30% dos itens em estoque correspondem a 15% do valor em estoque. Os itens da Classe C, Não deixam de ser importantes também, pois sua falta pode inviabilizar a continuidade do processo, no entanto o critério estabelece que seu impacto econômico não é dramático, o que possibilita menos esforços.

Entende-se, portanto que o método da análise de classificação ABC é uma ferramenta que auxilia no gerenciamento de estoques, proporcionando informações relevantes sobre aqueles produtos que tem maior ou menor giro relacionado com o custo de obtenção, e ainda permite identificar quais itens requerem atenção e tratamento adequados quanto à sua importância.

## **2.6 Gestão da Demanda**

A literatura sobre gestão da demanda na cadeia de suprimentos inicialmente apareceu no contexto de trabalho da amplificação da demanda. Este tema foi inicialmente apresentado por Forrester (1958) e Burbidge (1961), dando origem a vários outros estudos em diferentes cenários e setores industriais.

Segundo Accioly (2008), “por demanda, podemos entender a predisposição de consumidores comprarem determinada quantidade de produtos e serviços. Em síntese, significa a procura devidamente quantificada por produtos ou serviços”.

Vollmann et al. (2004) identificam a gestão da demanda como uma interface chave entre as atividades de produção da empresa, sistemas de planejamento e controle, e o mercado. Eles definem seu escopo como

atividades que variam de previsão a converter os pedidos dos clientes em datas de entrega e como um mecanismo de equilibrar oferta e demanda.

A importância da gestão da demanda tem sido reconhecida na literatura de gestão de operações e gestão da cadeia de suprimentos. Segundo Mentzer et al. (2007), “a gestão da demanda é a criação de um fluxo coordenado de demanda entre os membros da cadeia de suprimentos e seus mercados.”

Para a previsão de demanda, são utilizados diversos métodos, sendo que para Accioly (2008) “a causa comum de previsão é uma fonte de variação da demanda que faz parte das séries históricas e pode ser levada em consideração ao se elaborar uma previsão com base em técnicas quantitativas”.

Ainda para Accioly (2008), uma curva de demanda afetada por flutuações aleatórias terá o aspecto apresentado na Figura 03. Este tipo de série histórica de demanda flutua em torno de um valor médio, de tal forma que em metade das vezes a demanda estará acima da média e na outra metade estará abaixo.

**Figura 03:** Demanda com flutuações aleatórias



**Fonte** – Livro: ACCIOLY, F. Gestão de Estoques. São Paulo. FGV, 2008

Entende-se, portanto que conhecimento da demanda influencia diretamente o controle do estoque, já que a quantidade de itens há estarem armazenados devem acompanhar o fluxo de produção para que não haja prejuízos, seja pela falta de itens no momento da confecção dos produtos, seja pelo excesso gerando custos de armazenagem.

Dentre os mais variados métodos de previsão de demanda, entende-se que para o estudo em questão, é possível aplicar a média móvel que segundo Makridakiset al., (1998) “se trata de um modelo muito utilizado nas empresas em geral, por ser extremamente simples e necessitar de poucos dados históricos. Ele é indicado para previsões de curto prazo onde as componentes de tendência e sazonalidade são inexistentes ou possam ser desprezadas.”

Neste caso, a previsão de demanda é obtida pelo cálculo da média aritmética do consumo dos períodos anteriores.

**FÓRMULA:**

$$P_{pp} \text{ (MMA)} = \frac{C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n}{n}$$

**ONDE:**

- P<sub>pp</sub> (MMA)** Previsão do próximo período – método da média móvel
- C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>n</sub>** Consumo nos períodos anteriores.
- N** Número de períodos

Este procedimento permite identificar possíveis flutuações aleatórias e obter uma estimativa da receita média por mês. Através deste número é possível verificar se a média aumenta ou diminui em relação ao período anterior.

## **2.7 Lote Econômico**

O lote econômico de compra (LEC) é a mensuração da quantidade ideal para a aquisição de materiais na reposição de estoque, de maneira que os custos para tal, como custos de estocagem e pedidos de compra, sejam mínimos possíveis no período.

O autor Gitman (2002, p. 717) diz que o lote econômico de compra é uma das principais ferramentas e um dos mais sofisticados instrumentos para determinar a quantidade exata de aquisição de um item de estoque. O autor também cita que o lote econômico de compra “[...] leva em conta vários custos operacionais e financeiros envolvidos, com o fim de determinar a quantidade do pedido que minimize os custos totais de estocagem”.



A intenção do LEC na visão de Bertaglia (2009, p. 348) “é minimizar os custos logísticos como um todo, buscando cada vez mais o equilíbrio nas vantagens e desvantagens de se manter os estoques.”

Para se calcular o lote econômico de compra são necessárias algumas premissas. “O cálculo do lote econômico de compra leva em consideração o *trade off* entre o custo de estocagem e o custo com pedidos. Também assume que os pedidos são entregues de uma única vez, em um só momento.” (GRAEML; PEINADO, 2007, p. 685).

Graeml e Peinado (2007, p. 688) dizem que “o lote econômico de compra pode ser calculado matematicamente e corresponde à quantidade de material para a qual o custo de estocagem é igual ao custo com pedidos, ou seja, do lote que representa a opção mais econômica para a aquisição do material em questão”.

$$LEC = \sqrt{\frac{2 \times \bar{D} \times C_p}{t \times C_u}}$$

Onde:

$\bar{D}$ demanda do período  
 $C_p$ custo unitário de um pedido  
 $t$ custo de oportunidade  
 $C_u$ custo unitário do material

## 2.8 Controle do estoque

Vendrame (2008) conceitua que o objetivo básico do controle de estoques é evitar a falta de material sem que esta diligência resulte em estoques excessivos às reais necessidades da empresa.

O controle de estoque procura manter os níveis estabelecidos em equilíbrio com as necessidades de demanda, consumo, das vendas ou custos decorrentes. Os níveis dos estoques estão sujeitos à velocidade da demanda.

Se a constância da procura sobre o material for maior que o tempo de ressuprimento, pode ocorrer a ruptura ou esvaziamento do estoque, com prejuízos visíveis para produção, manutenção e vendas. Em contrapartida, se não dimensionarmos as necessidades do estoque, poderemos chegar ao

ponto de excesso de material ou aotransbordamento de seus níveis em relação à demanda real, com prejuízos paracirculação de capital.

Segundo Vendrame (2008), “o equilíbrio entre a demanda e a obtenção dematerial é o principal o objetivo do controle do estoque, para garantir uma gestãoeficiente e eficaz”.

Para Iudicibus (2000) existem três processos utilizados para controle de estoque que são:

- PEPS (Primeira mercadoria que Entrou, Primeira a Sair),
- UEPS (Última mercadoria que Entrou, Primeira a Sair);
- PMP (Preço Médio Ponderado).

Peps é um processo que obedece à ordem das saídas pelo valor da entrada.

De acordo com Pozo (2001), este método é baseado na cronologia das entradas e saídas. O procedimento de baixa dos itens de estoque é feito para ordem de entrada do material na empresa, primeiro que entrou será o primeiro que sairá.

Ueps, este método obedece ao processo de que o primeiro a sair deverá ser o último que entrou no estoque. Esse processo facilita a valorização do saldo estipulado pelo último preço e na contabilização dos produtos para a definição de preços de venda, refletindo custos mais próximos da realidade do mercado.

O Preço Médio é o método mais usado frequentemente, pois ele é o mais simples e evita o excesso de preços nos produtos.

O preço médio é recalculado sempre que é feita uma entrada ou uma saída do estoque. (POZO, 2001).

## **2.9 Índice de rotatividade**

O critério mais utilizado para se julgar a eficiência de um setor de compras e suprimentos é o giro do estoque. Trata-se da relação entre custo da mercadoria vendida ou consumida em um período e o estoque médio no período. Também tem sido chamado rotatividade do estoque, alcance ou *turnover*.

O giro de estoques (R), conforme Dias (2008) indica o número de vezes que o estoque é renovado no ano. Calculado através da seguinte fórmula:

$$R = \frac{\text{Consumo médio período}}{\text{Estoque período}}$$

Para Pozo (2001, p 42) o valor investido em estoques deve estar relacionado com o seu giro.

É a avaliação do capital investido em estoques comparado com o custo das vendas anuais, ou da quantidade média de materiais em estoque dividido pelo custo anual das vendas [...] é expressa por meio da quantidade que o valor de estoque gira ao ano, ou seja, o valor investido em estoque ou a quantidade de peças que atenderá um determinado período de tempo.

Segundo Dias (2008), “o grande mérito do índice de giro do estoque, também denominado de rotatividade dos estoques é que ele é um parâmetro de fácil comparação entre empresas do mesmo segmento e entre tipos de materiais do estoque”.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Metodologia de Pesquisa**

O método de pesquisa utilizado para a realização deste trabalho se caracteriza como qualitativa exploratória, pois, de acordo com Silva (2003), “este tipo de pesquisa tem por objetivo trazer ao pesquisador maior familiaridade com o problema, tornando-o mais claro”.

O autor explica ainda que, na maioria dos casos, este tipo de pesquisa costuma envolver levantamento bibliográfico e consulta a pessoas que têm relação com o problema pesquisado, podendo ainda assumir a forma de pesquisa bibliográfica.

Segundo Marconi e Lakatos (2002), “a pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tomada publica em relação ao tema de estudo. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto”.

Ainda, como este trabalho integra pesquisa bibliográfica com estudo de caso, tendo como principal finalidade desenvolver e esclarecer conceitos e ideias com vistas à formulação de problemas ou hipóteses pesquisáveis em estudos posteriores trata-se de uma pesquisa exploratória (GIL, 1995).

A pesquisa bibliográfica é de fundamental importância na elaboração da metodologia de escolha dos métodos de previsão, sendo a exploração da literatura sobre o tema a base para atingir os objetivos deste artigo. “O estudo de caso é utilizado devido a sua relativa simplicidade e economia na coleta de dados, e sua aplicabilidade em situações em que o objeto de estudo é conhecido” (GIL, 1995).

Portanto, tendo como base de estudo, os dados de gestão de estoque levantados em uma pequena indústria de artefatos em acrílicos, a partir de entrevista realizada com empresário-administrador, e das pesquisas bibliográficas sobre o tema em questão, a metodologia de pesquisa acaba caracterizando-se como qualitativa com abordagem bibliográfica e objetivo exploratória.

### 3.2 Metodologia de Trabalho

O desenvolvimento deste trabalho foi realizado em quatro etapas, de acordo com a Tabela01:

**Tabela 01:** cronograma das etapas de desenvolvimento do trabalho -

<b>Etapas</b>	<b>Descrição</b>	
Etapa 01	Visita à empresa	Visita ocorreu no início de março, onde o proprietário apresentou toda a indústria e demonstrou a metodologia de trabalho, local de armazenagem, material estocado, etc.
Etapa 02	Compilação e análise dos dados	Após a visita, foi realizado um relatório com as informações obtidas, e análise para entendimento do funcionamento da empresa, bem como para identificar as possíveis ferramentas de estoque que podem ser utilizadas.
Etapa 03	Definição das ferramentas.	As ferramentas foram definidas, de acordo com os pontos mais críticos de controle de estoque, para que a utilização da mesma possa auxiliar na gestão.
Etapa 04	Apresentação dos resultados	A definição dos resultados foi através de embasamento teórico e simulação dos dados, tendo em vista que não houve a captura dos dados reais.

**Fonte:** Elaborado pela autora (2010)

Para realização da primeira etapa, foi agendado com o administrador-proprietário, via telefone à visita as instalações da empresa. Durante a realização da visita, foram feitos os questionamentos pertinentes ao tema deste trabalho.

Com posse das informações, foi realizada a compilação dos dados, e ainda durante este processo, houve outros questionamentos junto ao empresário através de e-mail e chat, sendo realizado então a análise dos dados e entendimento da forma de gestão realizada pela empresa.

De acordo com o estas informações, foi definido um fluxo mínimo de controle de estoque, baseado no que o empresário julgou serem os pontos mais importantes, em conjunto com sugestões dadas.

A partir desta análise, a escolha das ferramentas ocorreu atrelado à pesquisa em fontes acadêmicas, demais artigos, e outros, que apresentaram os possíveis resultados para as ferramentas selecionadas.

Foram realizadas simulações com as ferramentas selecionadas, na tentativa de encontrar um fluxo de controle de estoque que atendesse a necessidade da empresa estudada. Diante dos resultados obtidos, verificou que nem todas as ferramentas seriam apropriadas à realidade da indústria em questão, portanto foram selecionadas àquelas que melhor se enquadraram nos resultados esperados.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Dados de controle do estoque da empresa**

Após a visita à empresa, e análise das informações referente ao procedimento de controle de estoque da empresa Acrílicos Brasil, entendeu-se que o gerenciamento de estoque é realizado conforme descrito a seguir:

- Detalhamento do material estocado: não é controlado o número de itens distintos para a realização dos produtos da empresa, é realizado apenas o controle de estoque sob os principais itens de produção, que basicamente é composto por chapas acrílicas que variam a espessura entre 2 a 10 mm, com tamanho padrão de 1000x2000mm.

- Controle de quantitativos estocados: para o acompanhamento dos materiais e seus quantitativos, é realizada quinzenalmente a contagem das chapas de acrílico inteiras.
- Definição do lote de compra: com a contagem das chapas, é definida a quantidade para compra confrontando com a demanda das ultimas semanas para aquisição da semana seguinte. Para os materiais indiretos e de escritório, a compra se dá quando o ultimo item começa ser utilizado.
- Definição de fornecedores: a carteira de fornecedores se restringe em quatro que são mais habituais, e o prazo de entrega é de cerca de 3 dias. O Lead time de um novo pedido é de 15 dias, por definição do empresário, sendo que este pode ser antecipado de acordo com a entrada de um novo pedido.
- Armazenamento: as chapas ficam localizadas no espaço das maquinas de corte. Já os materiais indiretos são armazenados no escritório e só podem ser utilizados com autorização do proprietário da empresa.
- Lead Time de compra: o start de um novo pedido das chapas de acrílico acontece a cada 15 dias, ou anteriormente caso necessário. Os demais materiais, conforme percebe o inicio do uso do ultimo item disponível.

A forma que o acompanhamento do estoque é realizado, segundo o proprietário da empresa, atende a necessidade da produção e na maioria dos casos não acarreta atraso na entrega. Apesar disto, sabe-se que existem prejuízos tanto financeiros, como de tempo, além da redução da capacidade produtiva.

A justificativa para esta forma de gestão, segundo o empresário, é que para fazer um controle mais rigoroso seria necessário investimento em sistemas operacionais e em pessoal, e a empresa não gera lucro suficiente para este tipo de investimento. Porém sabe-se que existem ferramentas que gestão de estoque, que não envolvem custos financeiros, e que se bem aplicadas contribuem para o acompanhamento e controle dos materiais.

## **4.2 Análise dos dados**

De acordo com as informações de controle de estoque e hábitos da empresa, foi possível identificar que existem falhas no fluxo de

acompanhamento de estoque onde geram problemas no desempenho na empresa, principalmente nos dados de produção.

Existe um esforço desnecessário gerado pela contagem manual e frequente dos itens, que ocorre devido à falta de um sistema de controle. Além disso, é visível que no momento a empresa não tem o conhecimento dos itens que possuem no estoque, a quantidade, e disposição dos mesmos, ou seja, não possui um cadastro dos materiais. Atrelado a isto, percebe-se que a empresa trabalha com compra reativa, que acontece a partir do momento da entrada de um novo pedido de produção, ou quando se percebe a falta de algum item.

A atenção de controle de estoque se restringe a matéria-prima principal, as chapas em acrílico que possuem os valores unitários mais expressivos, os quais determinam os valores de venda dos itens confeccionados. Ficam de lado os materiais indiretos à produção, além dos materiais improdutivos, mas geram custos e que são necessários para o andamento da empresa como um todo.

Outra questão identificada é a forma de monitoramento dos itens, ou mais precisamente a falta de uma ferramenta que permita com que o responsável possa visualizar de forma geral o seu inventário, sem a necessidade de contagem quinzenal para conferência de estoque.

Neste sentido visando à organização do estoque em questão, verificaram-se as principais ferramentas que podem ser inseridas no contexto da empresa, sem gerar custos altos, mas que proporcionem um adequado controle, e que facilite a forma de gerir o estoque.

#### **4.3 Soluções para melhoria controle de estoque**

Avaliando os problemas relatados, e levando em consideração o objetivo deste artigo de utilizar ferramentas de gestão de estoque em pequenas empresas, para o controle e acompanhamento do mesmo, e ainda, com base em estudo teórico, verificou-se algumas ferramentas que podem contribuir para melhorias da atual forma de gestão de estoque realizado na empresa base deste estudo.

Acredita-se que para um progresso no controle do estoque, é necessário que sejam feitos ajustes na forma que está sendo realizado o gerenciamento dos materiais dispostos na indústria, para isto são sugeridas algumas formas de organizar e manter o fluxo do estoque.

- Levantamento do Inventário e catalogação dos materiais.

Inicialmente, realiza-se o levantamento dos materiais existentes dentro da empresa, sejam eles, materiais diretos e indiretos, e os itens improdutivos.

Neste momento faz-se a contagem, a descrição e a localização de todos os itens armazenados dentro da empresa, as informações levantadas devem ser inseridas em lista ou planilha para posterior organização e utilização dos dados.

É importante, aproveitar o esforço deste procedimento para organizar os produtos, colocando-os em prateleiras, armários ou caixas, separando-os por categorias. Esta ação possibilita também tomar decisões fundamentais a respeito dos produtos que estão em falta, que estão encalhados, que estão danificados ou vencidos e ainda determinar a importância de cada tipo de produto para o estoque.

Com a realização do levantamento do inventário, é possível realizar a catalogação dos itens, em planilha, e a partir disto realiza-se a separação dos materiais por categorias, além de inserir as informações de seus quantitativos e o valor de compra de cada item, a localização, etc.

Este procedimento dará início a um sistema de codificação que permite a separação dos materiais disponíveis e evita principalmente confusões no processo de armazenamento, além de dar ao empresário uma visão geral do que está disponível em seu estoque.

A forma mais eficaz para realização da codificação do inventário de uma empresa, e o posterior gerenciamento das informações é através de sistemas específicos de controle. Porém considerando a situação da empresa, em relação à restrição para investimentos financeiros, acredita-se que nestes casos o cadastro dos itens em estoque pode ser feito através de softwares como, por exemplo, em Excel.

A inserção dos materiais em planilha, já demonstra uma melhoria para a empresa, pois permite a visualização do que está disponível no estoque



naquele momento, dando uma noção de itens disponíveis que envolvem todo do processo, além dos seus quantitativos.

Com a catalogação feita em Excel, é possível então realizar a classificação e descrição dos materiais e posterior codificação dos mesmos. A codificação alfanumérica permite inserir caracteres de letras e números, que para o estoque em questão é a forma mais adequada, pois cria uma diferenciação dos materiais por categoria, especificação e qualquer característica que venha ser necessária, facilitando a visualização e identificação do material.

O método de codificação sugerido para este caso foi através de definição de critérios para cada produto e suas características mais evidentes, sendo que os códigos são gerados a partir da junção dos caracteres definidos para as características dos itens.

De posse destes códigos, cria-se a uma listagem com a descrição das especificações, de forma padronizada, e vincula-se com o cadastro dos itens e organização dos mesmos.

A Figura 4 exemplifica a definição de caracteres para a realização da codificação, baseado nas características do principal material produtivo da indústria em questão: as chapas em acrílico.

**Figura 4:** padronização de caracteres por característica do insumo

<b>Definição dos caracteres de codificação</b>		
<b>Tipo</b>	<b>Característica</b>	<b>Caracter</b>
Chapa Padrão	1000x2000	CP12
Chapa recorte	1000x1000	CR11
cor	verde	C01
cor	Branco	C02
cor	azul	C03
cor	rosa	C04
cor	preto	C05
variação	cristal	CR
variação	neon	NE
variação	fosco	FC
espessura	0.2	E2
espessura	0.5	E5
espessura	0.8	E8
espessura	1.0	E10

**Fonte:**Elaborado pela autora (2016)

Baseado nestes critérios realiza-se a codificação para cada item, conforme demonstrado na Figura 5.

**Figura 05:** codificação e descrição do material

Identificação do Produto	
Código	Descrição do Produto
CP12C01NEE2	Chapa em acrilico 1000x2000mm verde neon 2mm
CP12C03CRE5	Chapa em acrilico 1000x2000mm azul cristal 5mm
CP12C05FCE8	Chapa em acrilico 1000x2000mm preto fosco 8mm
CP12C05CRE5	Chapa em acrilico 1000x2000mm preto cristal 5mm
CP12C04CRE2	Chapa em acrilico 1000x2000mm rosa cristal 2mm

**Fonte:** Elaborado pela autora (2016)

Portanto, entende-se que após o levantamento, catalogação e a definição dos códigos para cada insumo, torna-se possível identificar o que está disponível em estoque, facilitando a pesquisa e a identificação do material.

Neste sentido, a existência de um sistema com as informações do estoque, com a adequada classificação, proporciona mecanismo de controle, onde os dados referentes aos materiais podem ser confrontados de forma rápida e precisa, agilizando o processo como um todo.

- Análise da curva ABC

Contendo a classificação dos itens em estoque, torna-se possível realizar uma análise do giro dos materiais, em conjunto com sua representatividade financeira, a partir da Curva ABC.

A realização da classificação dos materiais de acordo com as definições desta ferramenta possibilita visualizar a situação atual do estoque, conhecendo a importância de cada material e a quantidade de cada classe, ou seja, dados da análise da curva ABC, demonstra ao responsável de compras, onde concentrar seus esforços, para obter a melhor negociação naquele momento, além de permitir ao empresário visualizar a disposição de seu estoque em relação ao aspecto financeiro relacionando os itens com os valores mais expressivos, e onde se concentra o maior investimento dos materiais porém é necessária a manutenção dos dados do giro dos materiais,

e a atualização da análise da curva ABC, para melhor tomada de decisão ao longo do tempo.

Atabela 2, se trata de uma simulação da realização da análise da curva ABC, para entendimento da ferramenta, devido ao variado numero de insumos e especificações para cada item, visando tornar a análise mais acadêmica.

**Tabela2:** dados para análise ABC

ITEM	QTDADE	COMPARAÇÃO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL	PORCERT. %	% ACUMULADA	COMPARAÇÃO	CLASSE
Chapas em acrílico	20	20%	R\$ 200,00	R\$ 4.000,00	0,00%	0,00%	78,25%	A
Fita dupla face	50		R\$ 30,00	R\$ 1.500,00	16,65%	61,04%		
Massa de polir	10		R\$ 90,00	R\$ 900,00	9,99%	71,03%		
Gotas de silicone	50		R\$ 13,00	R\$ 650,00	7,21%	78,25%		
Dobradiças	100	39%	R\$ 5,00	R\$ 500,00	5,55%	83,80%	15,93%	B
Bobina Plástico bolha	3		R\$ 120,00	R\$ 360,00	4,00%	87,79%		
Cola para acrílico	5		R\$ 70,00	R\$ 350,00	3,88%	91,68%		
Embalagens plásticas	150		R\$ 1,50	R\$ 225,00	2,50%	94,17%		
Seringa	200	41%	R\$ 0,80	R\$ 160,00	1,78%	95,95%	5,83%	C
Fita crepe	25		R\$ 5,00	R\$ 125,00	1,39%	97,34%		
Vinil	20		R\$ 9,00	R\$ 180,00	2,00%	99,33%		
Lixa	30		R\$ 2,00	R\$ 60,00	0,67%	100,00%		
	663			R\$ 9.010,00	100,00%			

**Fonte:**Elaborada pela autora (2016)

Os dados apresentados na planilha simulam os itens e as quantidades de materiais utilizados na empresa estudada. Percebe-se que com a aplicação da ferramenta é possível uma análise mais crítica da situação dos materiais, contribuindo com a interpretação e gestão do estoque, e facilitando a tomada de decisão.

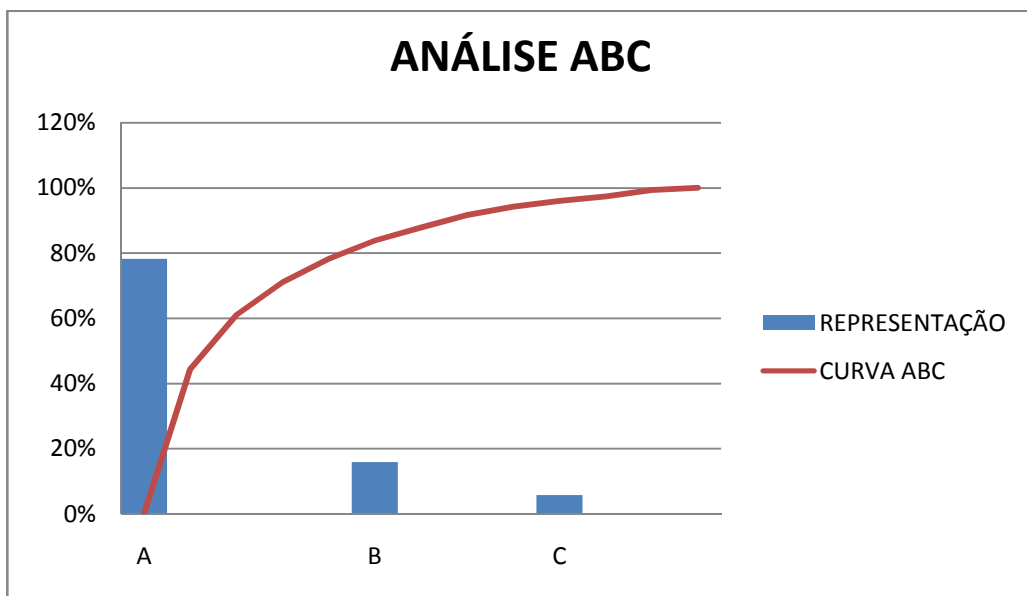
Analisando os dados da figura4, observa-se que os materiais classificados na faixa A, possuem uma representatividade financeira em relação ao demais, entende-se, portanto que existe a necessidade de uma maior atenção a tais itens, visando à redução de custos de estoque. Porém, sabe-se que dos materiais utilizados na empresa, somente as chapas em acrílico são controladas.

A utilização desta ferramenta permite ao usuário uma visão ampla do estoque, identificando se o mesmo encontra-se de acordo com o fluxo da produção e da necessidade real da empresa, como por exemplo, se itens

estão em excesso ou falta, se é possível uma economia de escala no momento da compra englobando vários itens de uma mesma categoria, etc.

O gráfico 1 demonstra a classificação em porcentagem dos materiais em análise, onde a curva crescente representa o acumulado do percentual da classificação ABC, enquanto as colunas demonstram a representatividade financeira de cada classe. Logo é possível identificar a relação de que 80% do valor financeiro esta concentrado em 20% dosmateriais disponíveis.

**Gráfico 1:** análise dos dados ABC



**Fonte:** Elaborada pela autora (2016)

- Gestão da Demanda

Visando o controle dos níveis de estoque, ao longo do tempo, uma ferramenta que contribui para a realização da manutenção é a gestão da demanda. Sabe-se que o prévio conhecimento da necessidade de produção de uma indústria contribui para o ajuste da quantidade de materiais em estoque, ou seja, as empresas que realizam de alguma forma a previsão da sua demanda, consegue antecipar a necessidade de manter em estoque mais ou menos materiais para aquele período.

Levando em consideração os dados da empresa, objeto de estudo deste artigo, foi visto que a compra dos materiais acontece de forma reativa, ou seja, depende da entrada de um novo pedido, ou a identificação da falta

de algum item, este tipo de compra, pode ocasionar atrasos no processo e prejuízos pela falta do material.

Neste sentido, a gestão da demanda se torna uma aliada para previsão da produção, dos lotes de compra e conseqüentemente dos níveis de estoque.

Dentre os mais variados métodos, acredita-se que a previsão da demanda através da média móvel, é o método que melhor se enquadra para a situação da empresa, pois permite identificar possíveis flutuações aleatórias e obter uma estimativa para o próximo período.

Para a execução desta ferramenta, utilizam-se os dados históricos das demandas anteriores para definir as demandas futuras. Isto exige que a empresa mantenha um registro completo das saídas de seus produtos, incluindo neste registro as especificações das matérias primas, os acessórios e os materiais indiretos que envolvam o processo produtivo. Este detalhamento contribui para determinar quais materiais deverão estar disponíveis em estoque, e a quantidade aproximada de cada item.

Na empresa Acrílicos Brasil, a realização da compra dos materiais é realizada a cada 15 dias, pois a demanda varia com a entrada cada novo pedido, o que impede a compra de grandes lotes de materiais, devido à singularidade de projeto, além do espaço reduzido para armazenagem.

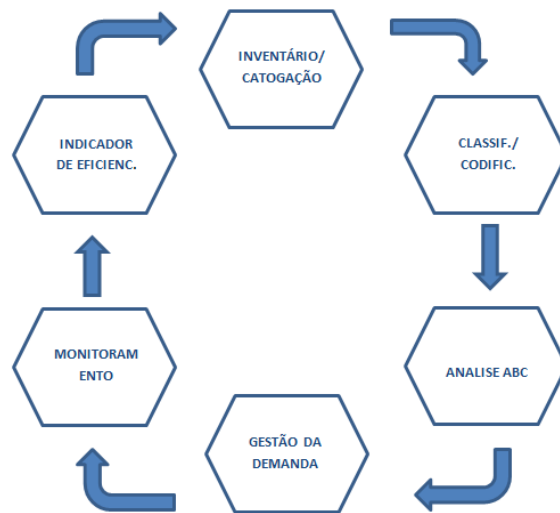
Para a realização da previsão da demanda, a partir do método sugerido, será necessário à empresa manter o registro histórico dos pedidos anteriores, sobre estes dados, é importante realizar um estudo quanto aos projetos mais comuns, para então realizar a aplicação da ferramenta. Desta forma, será possível realizar a previsão da demanda, alinhado a peculiaridade de cada projeto, sem realizar compra de material desnecessário para aquele período.

Em consonância com a demanda, é importante manter o controle do estoque, sendo que este pode ser realizado utilizando o preço médio ponderado, que consiste em dividir o custo total do estoque pelas unidades nele existente. Assim, se obtém o valor médio entre as entradas e as saídas, ou seja, o valor total dos produtos adquiridos é dividido pela quantidade existente de produtos, obtendo assim o preço que será atribuído na venda.

A fim de encerrar o “ciclo do estoque”, realiza-se o cálculo da rotatividade dos materiais, que se trata de um índice da relação do consumo dos materiais em um período e o estoque médio no período. Este indicador apresenta a eficiência do estoque, onde quanto maior o giro, mais eficiente é o estoque.

Levando em consideração o estudo realizado na empresa Acrílicos Brasil, foi possível definir um ciclo de estoque, com as ferramentas apresentadas, que permitem o controle e acompanhamento dos materiais, conforme demonstrado na Figura 6.

**Figura 6:** fluxo de gestão de estoque



**Fonte:** Elaborado pela autora (2016)

A configuração da disposição das ferramentas deste fluxo levou em consideração os pontos que necessitavam de algum ajuste para que o gerenciamento de estoque fosse mais eficiente. De uma forma geral a sequência e as ferramentas descritas no fluxo formam uma metodologia de trabalho que direciona o empresário nas suas ações para o controle do estoque, além de auxiliar na tomada de decisão.

1. Inicialmente realiza-se o inventário que contribui para o levantamento dos itens e quantidades disponíveis em estoque, enquanto a catalogação cria o registro deste levantamento.

2. Com este levantamento, realiza-se a classificação dos itens por categoria, com critérios que atendam a realidade da empresa, (material de produção, material de escritório, etc). Com base nesta classificação criam-se códigos para os itens. Estas ferramentas contribuem para a organização dos materiais, tanto na disposição física, como na identificação do material através dos códigos.
3. A partir desta classificação dos itens, gera-se a análise da curva ABC, onde se gera de forma visual e analítica a representatividade dos materiais em relação às quantidades e valor financeiro, contribuindo para as estratégias de compra e controle dos materiais.
4. Com os dados da análise da curva ABC, é possível realizar a gestão da demanda, confrontando os dados dos pedidos entrantes, com os materiais disponíveis, além da previsão de demanda futura.
5. O monitoramento sugerido procura de uma forma simples realizar o controle dos níveis de estoque para que não haja excesso ou falta de material, em consonância com a gestão da demanda.
6. Para medir a eficiência do estoque, aplica-se o cálculo de rotatividade de estoque, um indicador de fácil interpretação e que indica a saúde do estoque num determinado período.

O uso do fluxo de estoque permite o acompanhamento dos materiais dentro da cadeia de produção, ou seja, é possível que o responsável pelos materiais possa identificar a entrada e saída dos itens, bem como onde ele está localizado, além de proporcionar um controle mais criterioso e auxilia na tomada de decisão.

## **5. CONSIDERAÇÕES**

Entende-se por estoque os itens sobressalentes ao necessário, seja em matéria-prima, item em processo ou produto acabado. A formação de

estoques ocorre para que não haja interrupções do processo das empresas, independente da sua categoria e porte.

Em contrapartida, o excesso de itens armazenados acarretam prejuízos ao longo do processo, se identifica então a importância de equilíbrio dos níveis de estoque. Desta forma, surge a necessidade do controle dos itens armazenados, sendo que a correta gestão destes contribui para elevar a lucratividade e reduzir os prejuízos.

Para empresas de pequeno porte, muitas vezes a realização do controle de estoque se torna uma tarefa mais trabalhosa, devido à impossibilidade de grandes investimentos em sistemas que realizam esta gestão de tal forma que o acompanhamento dos materiais ocorre de forma manual, ou simplesmente não acontece.

Visto a importância do controle do estoque para manter os níveis de materiais em acordo com o processo produtivo, e ainda a dificuldades das empresas de pequeno porte em realizar o gerenciamento de seus materiais, seja por falta de sistema, de pessoal, devido aos recursos financeiros mais restritos ou demais variáveis, verificou-se a possibilidade do acompanhamento do estoque através de ferramentas de gestão.

Entende-se, portanto que independente da situação da empresa, existe a necessidade da realização do controle de estoque, e atrelado a isso, foi identificado formas para a realização deste controle que são autônomos ao uso de sistema específico. Ou seja, percebeu-se que as ferramentas de gestão existentes, quando aplicadas contribuem para o gerenciamento dos materiais, e, portanto geram um controle do fluxo do estoque.

Nesse sentido, conforme o estudo feito em relação ao gerenciamento do estoque da empresa pesquisada identificou-se a necessidade de utilizar técnicas de análise dos estoques para o acompanhamento das movimentações dos materiais ao longo da cadeia. Esta análise parte da utilização de ferramentas simples de gestão que proporcionam a visão global do consumo dos materiais, e a forma com que acontece, logo torna o processo de gerenciamento mais eficaz.

O objetivo do trabalho foi atendido, pois foi possível demonstrar a importância da gestão de estoque em qualquer porte o ramo de empresa.



Este objetivo pôde ser visto tanto nas simulações das ferramentas como no referencial teórico.

Ressalta-se que para a realização da gestão de estoque a partir do uso de ferramentas, é importante o entendimento da necessidade da empresa, em relação às dificuldades encontradas para a realização do controle do estoque, para que então sejam identificadas quais ferramentas se adequam a sua realidade.

Dentre as tantas ferramentas existentes direcionadas a estoque, buscou-se apresentar neste artigo aquelas que fossem adequadas para atendimento à problemática encontrada na empresa Acrílicos Brasil, logo o uso das ferramentas não devem se restringir às apresentadas neste trabalho.

Neste sentido, criou-se um fluxo para a organização e gerenciamento do estoque, que integra desde a entrada do produto na empresa, passando pelo controle de consumo, até o indicador de eficiência do uso do estoque.

## 5.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACCIOLY, F. **Gestão de Estoques**. 1. ed. São Paulo. FGV, 2008
- ARNOLD, J.R. Tony; **Administração de Materiais**. São Paulo: Atlas, 1999
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001
- BALLOU, R. H. **Logística Empresarial - Administração de Materiais e distribuição Física**. São Paulo: Atlas, 1993.
- BERTAGLIA, P. R **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
- BETTS, A. et. al. **Gerenciamento de Operações e de Processos: Princípios e Práticas de Impacto Estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- CAMPOS, L. F. R..**Supply Chain: uma visão gerencial**. Curitiba: Ibpx, 2009.
- CHAMBERS, S; JOHNSTON, R; SLACK, N. **Administração da Produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- CHIAVENATO, I. **Administração de materiais. Uma abordagem introdutória**. 2 ed. São Paulo: Elsevier, 2009.
- CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística: supplychain**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- COSTA, F. J. C. L. **Introdução à Administração de Materiais em Sistemas Informatizados**. São Paulo: Editco, 2002.
- DIAS, M. A. P. **Administração de Materiais: Uma Abordagem Logística**. - 4.ed. São Paulo: Atlas, 2008
- DIAS, M. A. P. **Administração de matérias**. 4 ed. São Paulo: Atlas 1993.
- GARCIA, E. R; L.; MACHADO, L. & FERREIRA F.V.J. **Gestão de estoques: otimizando a logística e a cadeia de suprimentos**. Rio de Janeiro: E-papers, 2006
- GIL, A **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1995
- GITMAN, L.J. **Princípios de Administração de Financeira**. 7 ed. São Paulo: Editora Harbra, 2002.
- GRAEML, A. R.& PEINADO, J. **Administração da Produção(Operações Industriais e de Serviços)**. Curitiba: UnicenP, 2007.
- IUDICIBUS, S.; MARTINS, E; GELBCKE, E. **Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- MAKRIDAKIS, S.; WHEELWRIGHT, S.; HYNDMAN, R. **Forecasting: Methods and Applications**. 3. ed., New York: John Wiley & Sons, 1998.

MARCONI, M. de A., LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica** 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, P. G.; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2009.

Mentzer, J. T., Moon, M. A., Estampe, D., & Margolis, G. (2007). Demand Management. In J. T. Mentzer, M.B. Myers, & T. P. **Stank. Handbook of Global Supply Chain Management**. California: Sage Publication.

PINTO, C. V. **Organização e Gestão da Manutenção**. 2 ed. Lisboa: Edições Monitor, 2002.

POZO, H. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais**. São Paulo: Atlas, 2001.

SILVA, e; MENEZES, E. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 3. Ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distancia da UFSC, 2001

VENDRAME, F. C. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais**, 2008.

VIANA, J. J. **Administração de Materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2000.

VIANA, J. J. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2010.

VOLLMANN, T. E. et al. **Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management**. Boston: Mcgraw-Hill, 2004.