

MODELO GESTÃO DE ESTOQUE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA METALÚRGICA NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

INVENTORY MANAGEMENT MODEL: A CASE STUDY AT A METALLURGICAL COMPANY IN THE INTERIOR OF THE STATE OF SÃO PAULO

Lucas Itali Cao¹

Adriana Paula Fuzeto²

RESUMO

Com o aumento da competitividade as empresas atualmente buscam estratégias na gestão de estoque para sobressair entre as demais. E o estoque bem planejado potencializa a estratégia competitiva, tendo uma importante participação no bom funcionamento da empresa. A partir do estudo de caso realizado em uma empresa metalúrgica, identificaram-se os benefícios do uso das diversas ferramentas e os controles de estoques necessários para garantir maior eficiência, para assim conhecer quanto e quando necessário o ressuprimento no intuito de atender a demanda imposta pelo mercado. Através do estudo realizado obtivemos uma visão de estoque de produtos, com margem segura a proporcionar níveis de estoques satisfatórios.

Palavras-chave: controle; estoque; gestão de estoque; planejamento; estratégia.

ABSTRACT

With the increase of competitiveness, companies are currently looking for strategies in stock management to excel among the others. And the well-planned inventory strengthens the competitive strategy, having an important participation in the good functioning of the company. From the case study carried out at a metallurgical company, the benefits of using the various tools and inventory controls necessary to

¹ Graduação – Centro Universitário UNIFAFIBE, Bebedouro SP. E-mail: lucascao@outlook.com

² Docente – Centro Universitário UNIFAFIBE, Bebedouro SP. E-mail: dri.fuzeto@hotmail.com

ensure greater efficiency were identified, so as to know when and when necessary the resupply in order to meet the demand imposed by the market. Through the study we obtained a functional inventory view, with a safe margin to provide satisfactory inventory levels.

Keywords: *control; stock; stock management; planning; strategy.*

1 INTRODUÇÃO

O mercado está sempre em busca de novas tecnologias, melhores preços, produtos de qualidade e entregas mais ágeis, e essa busca constante por melhorias e vantagens competitivas faz com que ocorram inovações nas estratégias de negócios em todos os setores das organizações. As empresas vêm direcionando seus esforços para aumentar a produtividade e melhorar os resultados, nesse sentido, o aprimoramento das técnicas de gestão de estoque é essencial para obter vantagem competitiva em relação a seus concorrentes. Isso ocorre através da identificação das necessidades de reposição do estoque, buscando encontrar o ponto de equilíbrio entre a oferta e demanda, a fim de não incorrer em custos desnecessários (BALLOU, 2010).

De acordo com Slack (2002) na busca incessante por vantagens competitivas, as empresas estão sempre aperfeiçoando as operações de manufatura, divididas em pontos estratégicos para obter os resultados esperados. Pois, se faz necessário rastreabilidade dos materiais, pois, o consumidor monitora seu pedido desde o ato da compra até o recebimento do produto, sendo que um estoque bem planejado potencializa o desempenho do nível atendimento.

Segundo Ballou (2010), com as técnicas de produção enxuta, os estoques passaram a ter papéis importantíssimos no planejamento estratégico. Independentemente do tamanho da empresa, a preocupação do dimensionamento e controle dos estoques é necessário pela busca da sobrevivência e obtenção da maior parcela possível do mercado.

Os estoques também são conhecidos como acumulações, representam recursos financeiros significativos, sendo parte do capital da empresa, necessário quando não há coesão entre a capacidade de fornecimento e a demanda imposta

pelo mercado (MARTINS; ALT, 2009). Mantê-los representa um risco muita das vezes de deteriorar, virar obsoletos ou perder, mas por outro lado protegem a empresa contra possíveis incertezas no atendimento da demanda e no tempo de ressurgimento (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2008).

De acordo com Martins e Laugeni (2015), as necessidades podem ser atendidas a partir de estoques existentes ou iniciar um processo de abastecimento de material, mas, para melhor gerenciamento de um sistema de gestão, deve-se conhecer quando e quanto repor os estoques. Entender a previsão dos níveis de demanda de todas as áreas da empresa proporciona a redução de custos, armazenagem, fluxo de mercadorias, giro do estoque e espaço físico.

Como não existe previsão de demanda exata, o controle de estoques torna-se uma estratégia essencial para se dimensionar a operação, sabendo assim o momento de se realizar a compra, o tipo e a quantidade de produto necessários, tornando o processo mais enxuto e eficiente, o que é de fundamental importância para a agregação de valor ao negócio (BALLOU, 2009).

O trabalho em questão tem por objetivo analisar um modelo de gestão de estoque de produtos, adequado às características da empresa em estudo, uma fabricante de conjuntos motobombas submersas, que atua em diversos setores do mercado, de setores privados a públicos. Esse modelo de gestão de estoque de produtos visa proporcionar segurança da reposição do fluxo de produção e reduzir as despesas com estoques a um nível de segurança desejada a fim de atender os clientes nos prazos acordados.

2 Referencial Teórico

De acordo com Martins e Alt (2009), para se aprimorar o controle sobre os estoques é indispensável entender os conceitos de demanda e consumo, onde a demanda contextualiza a necessidade de compra do consumidor, que, quando totalmente atendida, representa que o consumo foi igual à demanda. A previsão conciliada à demanda resulta em previsões perfeitas e com exatidão, quando conhecida antecipadamente, entendidas pelos métodos de previsão qualitativos, projeções históricas e causais. Sendo vital para a empresa como um todo, pois as entradas resultam em planejamento e controle das áreas funcionais sendo

necessário conhecer as diversas técnicas para melhor controle dos estoques (BALLOU, 2010).

2.1 Sistema Just-in-time (JIT)

A tentativa constante de reduzir os estoques atendendo a demanda nos diversos tipos de estoque fez com que novas técnicas e filosofias fossem implementadas, como o sistema Just-in-Time criada pelos japoneses. Este sistema é utilizado para proporcionar a disponibilização dos recursos nas quantidades necessárias para atender a demanda (sem excesso), no lugar certo e no tempo certo. O grande desafio desse desafio consiste justamente na aplicação de conceitos de gestão dos estoques, a fim de encontrar o ponto de equilíbrio, para que a organização possa chegar ao estoque médio nulo (ALT; MARTINS; 2009).

O JIT tem o propósito de administrar o processo de produção de forma simples e eficiente, otimizando os recursos empregados no processo, como capital, materiais, máquinas e mão de obra. Isso só é possível ser atingido através da cultura da manufatura enxuta (Lean), que prega a eliminação de todas as funções e atividades do processo que não agregam valor ao produto. Ainda segundo a cultura Lean, algumas dessas funções e atividades identificadas como improdutivas, podem ter surgido ou sido implementadas justamente devido à ineficiência do processo inicial (SLACK, 2009).

2.2 Sistema de controle de estoque

Segundo Slack et al. (2009), no sistema de gestão de estoque os gestores necessitam tomar decisões a respeito das atividades relacionadas as operações cotidianas da empresa, dentre essas atividades encontra-se a reposição dos estoques. Como o recebimento dos materiais não ocorre de forma imediata, há um descompasso entre o consumo da atividade de produção e o ressuprimento feito pelos fornecedores. Para que o planejamento e controle dos estoques seja feito de forma apropriada e confiável, evitando a ruptura do estoque e uma eventual parada na linha de produção, há três tipos de decisões envolvidas: i) quanto pedir, que trata das provisões; ii) quando pedir, o momento que o pedido de ressuprimento deve ser

feito (que dependerá de correlação entre *lead time* e demanda consumida); iii) como controlar o sistema, que envolve a rotina e procedimentos envolvidos no controle e tomada de decisões acerca do processo.

O controle de estoque trata da atividade que fará a gestão das movimentações de entrada e saída dos produtos e materiais no estoque. A forma como isso será conduzido dependerá do tipo de estoque que estamos tratando e da forma como ela fará o levantamento do valor investido, lembrando que este é um dos fatores chave na discussão entorno de estoque e para desenvolver essa atividade existem diferentes metodologias (PALIMINO; CARLI, 2008).

O método Primeiro a Entrar, Primeiro a sair (PEPS), conhecido também como First In, First Out (FIFO), é avaliado através da ordem cronológica das entradas. Ele é muito utilizado quando os materiais possuem prazo de validade, ou seja, sai o primeiro material que deu entrada no estoque pela mesma ordem em que foi recebido. Já o método Último a Entrar, Primeiro a Sair (UEPS), também conhecido como Last In, First Out (LIFO), segue a ordem inversa do FIFO, considerando a saída do estoque das últimas peças que entraram no estoque; que é adequado para períodos inflacionários (DIAS, 2014).

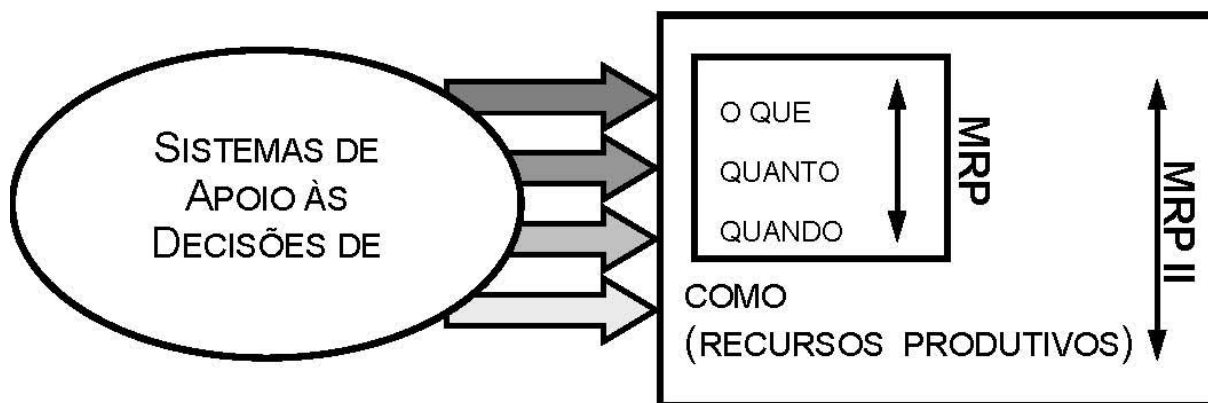
2.3 A evolução do Modelo MRP

De acordo com Tubino (2009), o modelo de cálculo do planejamento das necessidades de materiais ou Material Requirement Planning (MRP) surgiu na década de 60, em paralelo a informática nas empresas, com o intuito de auxiliar as empresas a calcularem, com base na previsão de demanda, as necessidades de materiais que seriam utilizados no seu processo produtivo, otimizando assim a quantidade de estoque disponível.

Nos anos 80 esse conceito evoluiu para o Manufacturing Resources Planning (MRP II), ou planejamento dos recursos de manufatura, um modelo mais abrangente, que integrava as demais áreas da organização, como Engenharia, Marketing, Finanças, etc. Com este modelo é possível estender a visão da empresa para análises referentes aos impactos financeiros, mão de obra, produção, materiais e engenharia, podendo-se realizar avaliações da utilização de todos os recursos de uma empresa. Para que esse processo ocorra de forma eficiente e confiável, é

importante que as informações referentes ao processo estejam sempre atualizadas, sendo que qualquer mudança ou alteração ocorrida na estrutura de um produto deva ser imediatamente disponibilizada no sistema, (DIAS, 2014). Abaixo na Figura 1 pode-se observar a melhor a ampliação do escopo de trabalho entre o modelo MRP e MRP II.

Figura 1 – Abrangência do MRP e do MRP II



Fonte: Corrêa *et al* (2009) p. 67

Assim podemos notar que a principal diferença entre eles é que o MRP responde questões referentes ao o que, quanto e quando produzir, sendo que a visão do MRP II integra a visão de como produzir.

2.4 Tipos de estoque

Segundo Martins e Alt (2009), os estoques funcionam como reguladores dos negócios, já que a velocidade do fluxo ao longo da cadeia (recebimento, produção e vendas) varia e os estoques têm esse papel de amortecer essas variações. Eles podem ser classificados em demanda dependente ou independente. Os pedidos de clientes, por exemplo, um produto acabado qualquer, é denominado demanda independente. Um item é configurado demanda dependente quando a quantidade a ser fabricada depende da demanda independente, por exemplo, a quantidade de pneus a serem fabricadas em uma montadora dependerá da previsão das unidades de automóveis que serão produzidos.

Ainda de acordo com Martins e Alt (2009), como os estoques possuem parcelas consideráveis de ativos das empresas, eles recebem uma atenção especial dos departamentos contábeis e são classificados em cinco categorias:

- Estoques de materiais: que constituem em itens utilizados no processamento de produtos acabados.
- Estoques de produtos em processos: são aqueles que adentraram ao processo, mas que ainda não foram finalizados.
- Estoques de produtos acabados: estão prontos para serem disponibilizados aos clientes.
- Estoques em trânsito: que tratam itens despachados a outro destino.
- Estoques em consignação: que são de posse do fornecedor até a efetivação de sua venda.

2.5 Níveis de estoque

Conforme Chiavenato (2014), os níveis de estoques consistem no planejamento e dimensionamento para determinação do estoque mínimo, estoque de segurança, tamanho do lote econômico de compra e estoque máximo.

2.5.1 Estoque mínimo

Determina a quantidade mínima a ser disponibilizada para não haver paradas na produção em função de atrasos no tempo de reposição dos estoques, oscilação no consumo, diferenças encontradas em inventário, sendo representado pela seguinte fórmula:

$$E_{\min} = E_s + P_e + C \quad (1)$$

Onde: E_{\min} representa o estoque mínimo; E_s estoque de segurança; P_e o prazo de entrega e C o consumo diário.

2.5.2 Estoque de segurança

Para Martins e Laugeni (2015), diante da variabilidade da demanda se faz necessário manter níveis de estoques suficientes para garantir a entrega do produto

ao cliente, sendo assim, o estoque de segurança, também conhecido como estoque mínimo, tem como objetivo proteger quando a demanda e o tempo de reposição variam ao longo do tempo, podendo ser encontrado através da fórmula:

$$ES = Z \times \sigma \times \sqrt{L} \quad (2)$$

Onde: ES representa o estoque de segurança; Z o coeficiente da distribuição normal em função do nível desejado; σ estimativa do desvio padrão da demanda; L o tempo de reposição de atendimento ou lead time.

2.5.3 Lote econômico de compra (LEC)

Segundo Viana (2002), o lote econômico de compra demonstra a quantidade de materiais necessários para que seu custo e manutenção sejam reduzidos, demonstrando assim o tamanho do seu LEC, apresentando através da fórmula:

$$LEC = \sqrt{\frac{2 \cdot CA \cdot CC}{CPA \cdot PU}} \quad (3)$$

Onde: CA demonstra o consumo anual em quantidades; CC o custo unitário do pedido de compra; CPA o custo do material armazenado PU o preço unitário do material.

2.5.4 Estoque máximo

De acordo com Chiavenato (2014), o estoque máximo é representado pela soma do estoque de segurança mais o lote de compra, podendo ser ou não econômico. Determinado com o intuito de que seus custos não onerem a manutenção dos mesmos e cada lote seu nível estabeleça o necessário sem exceder. Apresentado pela fórmula abaixo:

$$Emáx = Es + Lec \quad (4)$$

Onde: $E_{máx}$ representa estoque máximo; E_s o estoque de segurança e Lec lote econômico de compra.

2.6 Kanban

Segundo Corrêa (2010), o Kanban foi utilizado inicialmente nas fábricas Toyota no Japão, com o propósito de disparar o abastecimento em processos anteriores de acordo com a demanda de produtos finais. A produção puxada é preferida para atender a demanda de um cliente ao processo de reposição (MARTINS; LAUGENI, 2015).

O Kanban foi desenvolvido para um sistema puxado, com fins de sinalizar a produção através de cartões com as informações necessárias para realizar a movimentação e abastecimento dos estoques. É um método indicado para padronizar a produção e compras, garantindo assim a máxima eficiência do sistema (BALLOU, 2010).

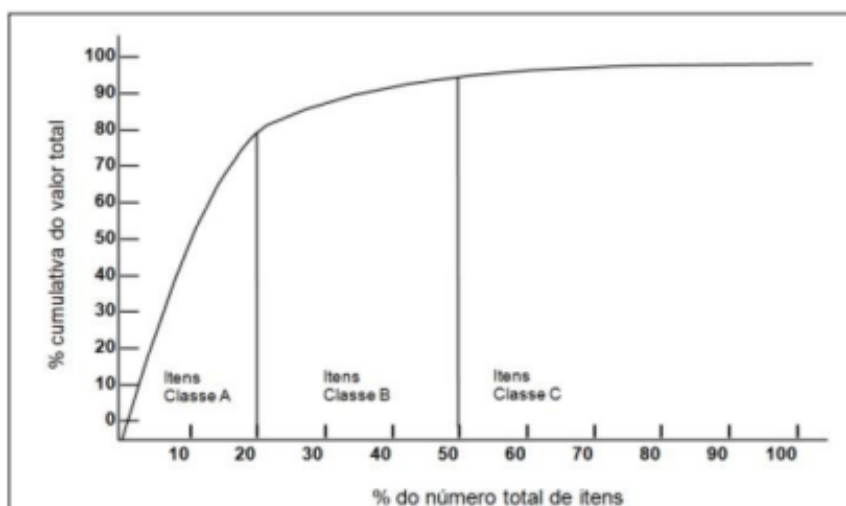
2.7 Curva ABC

Segundo Pereira et al (2015), a Curva ABC também conhecida de Diagrama de Pareto em função da criação do princípio 80/20, onde afirma que 80% das consequências advêm de 20% das causas. Visa determinar a forma de classificação dos estoques em ordem decrescente de importância em um determinado espaço de tempo, elaborada com base no levantamento de consumo, quantidade e ou valor monetário dos produtos onde uma pequena quantidade de itens pode ter uma grande representatividade no valor dos estoques, sendo imprescindível o conhecimento destes itens para melhor gestão sobre os estoques, sendo classificados da seguinte forma:

- a) Classe “A” identificados como os de maior relevância que, cerca de 80% do valor de estoque são representados por até 20% dos itens em estoque;
- b) Classe “B” relacionados como uma categoria intermediária, que representa cerca de 30% do valor do estoque que retratam até 10% dos itens;
- c) Classe “C” são os itens de menor importância, representando cerca de 50% dos itens em estoque caracterizando até 10% do valor.

Essa relação pode ser mais bem visualizada na Figura 2.

Figura 2 – Distribuição típica e usual da curva ABC



Fonte: Slack et al. (2009, p. 379).

A curva ABC permite identificar os materiais considerando seu consumo e relacionam com o seu valor de compra e quantidade disponível em estoque para o tratamento diferenciado, levando em consideração o impacto que a falta deste item causará ao processo.

2.8 Inventário de materiais

O inventário é realizado para fins de contagem física e comparativa com os controles de estoque no sistema. A verificação analisa a consistência entre as informações e, quando necessário, realizam-se ajustes de acordo com as recomendações fiscais. Também se faz necessário para assegurar que sistemas computadorizados de manufatura, como MRP, MRPII e ERP sejam calculados corretamente, uma vez que as confiabilidades dos cálculos dependem da qualidade das informações inseridas no sistema (MARTINS; LAUGENI, 2015).

Segundo Martins e Alt (2009), existem duas formas de realizar o inventário, o primeiro tipo é o periódico, que é realizado normalmente ao final de um período determinado pela empresa, sendo normalmente ao final do exercício contábil; o segundo é o rotativo, efetuado em período integral, através da contagem dos itens

em estoque, utilizando os critérios da classificação ABC, auxiliando também na identificação e correção de falhas operacionais.

2.9 Acurácia de estoques

De acordo com Drohomeretski e Souza (2010), após finalização do inventário, efetuam cálculos da acuracidade dos estoques, que pode ser apontados em percentuais de itens corretos encontrado através do comparativo entre saldo físico e saldo apresentado no sistema, compreendido através da seguinte fórmula:

$$\text{Acurácia} = \frac{\text{Número de itens com registros corretos}}{\text{Número total de itens}} \quad (5)$$

2.10 Localização do estoque

De acordo com Martins e Alt (2009), a localização dos estoques trata-se do endereçamento dos itens contido, representados através de identificação para maior facilidade de encontrar o item fisicamente. Necessário para recuperação adequada dos materiais (MARTINS; LAUGENI, 2015).

A incapacidade de localizar um determinado item no estoque pode-se dizer que o material esta em falta, provocando a necessidade de compra de outro material. Para facilitar a localização do item, utiliza-se o método de endereçamento para facilitar a sua localização de acordo com dados fornecidos pelo sistema informatizado da empresa (VIANA, 2002)

2.11 Giro do estoque

De acordo com Seedfeld et al (2009), monitora a quantidade de vezes por unidade de tempo em que o estoque girou, demonstrando a necessidade em unidade de tempo necessária para cobrir a demanda média, julgando a eficiência do setor de suprimento, através da seguinte fórmula:

$$\text{Giro de estoque} = \frac{\text{Valor consumido no período}}{\text{Valor do estoque médio no período}} \quad (6)$$

2.12 Modelos de reposição por lote

Segundo Tubino (2009), algumas etapas do processo produtivo, só são permitidas a movimentação de lotes maiores do que a necessidade, como exemplo, o transporte de cargas a trajetos longos só é viável se houver volume alto de materiais. Assim se aplica na produção, quando existem tempos altos de setup, lotes fixos para processamento, perfazendo necessária à fabricação de lotes grandes para diluição de seus custos inerentes.

De acordo com Corrêa e Corrêa (2005), quando retirado certa quantidade de itens do estoque à necessidade de reposição muita das vezes é por lote, por quantidade predeterminada considerando o lead-time para preencher através de lote de ressuprimento. Sendo necessário, definir os parâmetros de tamanho do lote e ponto de reposição levando em consideração o estoque de segurança.

2.13 Vendor Managed Inventory (VMI)

Implantado nos EUA no início da década de mil novecentos e noventa, o Vendor Managed Inventory (VMI) tem por objetivo não deixar que ocorra o stock out (falta de estoque), sendo que o fornecedor tem acesso ao nível de estoque do cliente, podendo assim tomar as devidas providências para não deixar que os estoques cheguem a zero, pois, antes de ocorrer o fornecedor fará o ressuprimento do item (FERNANDES; GODINHO FILHO, 2010).

3 Material e Métodos

De acordo com Yin (2015), o estudo de caso é uma pesquisa social empírica, que explora um contexto existente sendo o maior diferencial a percepção de lidar com várias evidências através de documentos, entrevistas e levantamento de dados. Neste estudo de caso foi empregado o método de pesquisa descritiva que ampliam as conclusões, analisam e explicam por que ou como os fatos aconteceram.

3.1 Local da pesquisa

Por questões éticas, não será citado o nome real da empresa estudada, desta forma usaremos o nome de “Empresa “Y”” para identifica-la. A coleta de dados foi realizada na “Empresa “Y”” no interior do estado de São Paulo que, fabrica conjuntos motobombas submersos e painéis elétricos de acionamento, atuando em diversos países, sendo líder na América Latina.

A realização da análise ocorreu no período de 03/2017 a 06/2017 através de entrevista e levantamento de dados do software ERP (Enterprise Resource Planning) da empresa.

3.2 Desenvolvimento

Inicialmente, foi realizada uma análise do método de controle de estoque através de um roteiro semiestruturado para estudo do processo de controle do estoque e, melhor entendimento do funcionamento das atribuições e atividades da empresa, utilizando um questionário de entrevista junto ao gestor do processo (cf. APÊNDICE). Em paralelo, foram extraídos dados do ERP da empresa e posteriormente compilados em planilhas de Excel, para posterior análise e interpretação das informações.

A empresa possui cerca de cinco mil produtos que são comercializados, somando cerca de quinze mil itens de matéria-prima em suas estruturas, que são abastecidas pelo sistema kanban, sinalizado através de cartões para alocação dos recursos no tempo e quantidade necessária. Para facilitar o processo de aquisição e gerenciamento dos estoques, é realizada a classificação dos itens A, B e C para priorização com base no consumo e importância dos itens.

Há diversos fornecedores homologados e fidelizados, que proporcionam maior confiança e qualidade aos materiais adquiridos, buscando assim trabalhar na redução de custos e do lead time de entrega. Pois, a estratégia bem elaborada no gerenciamento do estoque gera agilidade na fabricação e entrega do produto final aos clientes, sendo este o foco da empresa em questão.

3.3 Análise Estatística de Dados

Através das informações estratificadas foram gerados indicadores para melhor entender o comportamento do giro do estoque da empresa em um determinado período, qual o tempo para reposição destes estoques, possíveis avarias que ocorrem e se existem quais as ações para tratativas, a periodicidade que acontecem os inventários e os resultados da acuracidade dos estoques e níveis de estoques mínimos desejáveis para que o processo continue sem paradas por falta de matéria-prima.

4 Resultados e Discussão

Através do estudo realizado no sistema de gerenciamento de estoque, os dados obtidos do questionário e levantamento de dados do sistema ERP foram estratificados e analisados em planilha de Excel.

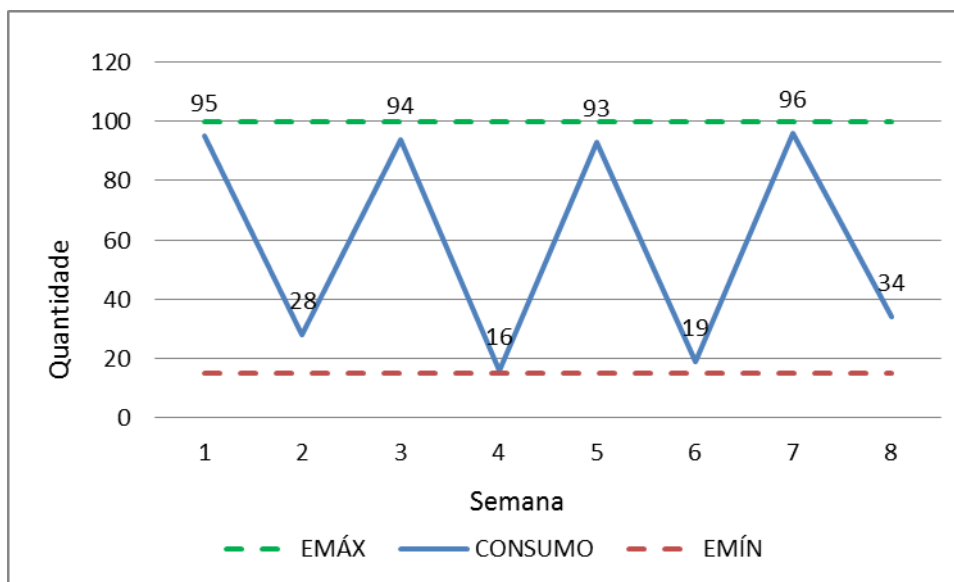
Com base nas informações compiladas, identificou-se que a empresa comercializa cerca de cinco mil itens; e que, para diferenciação dos produtos, possuem codificação denominada Stock Keeping Unit (SKU) para melhor controle sobre os mesmos. Estes itens são segregados em seus depósitos padrões e classificados por estoques, sendo matérias-primas, materiais auxiliares, produtos semi-acabados e produtos acabados.

A empresa trabalha com a sistemática Make To Order (MTO) produz de acordo com a entrada de pedido de cliente e, em períodos específicos fabricam alguns equipamentos para estoque a fim de reduzir seus prazos de entrega. Os estoques são estrategicamente planejados de forma a atender o prazo acordado com o cliente, levando em consideração os níveis de estoque necessário, o lote econômico de compra, para que assim a empresa tenha um custo baixo de manutenção de seus estoques.

A empresa tem uma grande preocupação com os níveis de estoque, pois a falta de materiais acarreta em atraso dos pedidos de clientes, gerando insatisfação e até o cancelamento de pedidos. Para que os estoques estejam nas quantidades satisfatórias, o sistema ERP integra todos os departamentos da empresa, desde o comercial até o almoxarifado, onde os envolvidos no processo possuem acesso ao saldo eletrônico e no caso de alguma sazonalidade, uma necessidade específica

muito acima dos níveis existentes, há o contato direto entre as áreas para análise e definir melhor estratégia para atender o cliente. Apresentado no gráfico 1 o nível de estoque de acordo com o consumo do setor, considerando todos os fatores para atendimento.

Gráfico 1 – Nível de estoque no setor “A” da Empresa “Y”



Fonte: Sistema ERP da Empresa “Y” (2017)

De acordo com a demanda e os níveis de ressurgimento, a necessidade de compra é sinalizada através dos relatórios extraídos do sistema ERP da empresa, que indica quando efetuar o pedido de compra junto ao fornecedor considerando o tamanho do lote de reposição no intuito de obter o melhor preço de compra, atender aos prazos de entrega dos pedidos de clientes e o lead time para recebimento deste material a fim de não faltar matéria-prima no processamento. Pois, segundo Corrêa e Corrêa (2005), quando retirado certa quantidade de itens do estoque à necessidade de reposição muitas vezes é por lote, por quantidade predeterminada considerando o lead-time, parâmetros de tamanho do lote e ponto de reposição levando em consideração o estoque de segurança.

Através do sistema Just in time como metodologia de trabalho a empresa possui pleno controle de seus estoques, mantendo os níveis ideais, não gerando custos desnecessários e desperdícios durante a fabricação dos produtos. Com isso

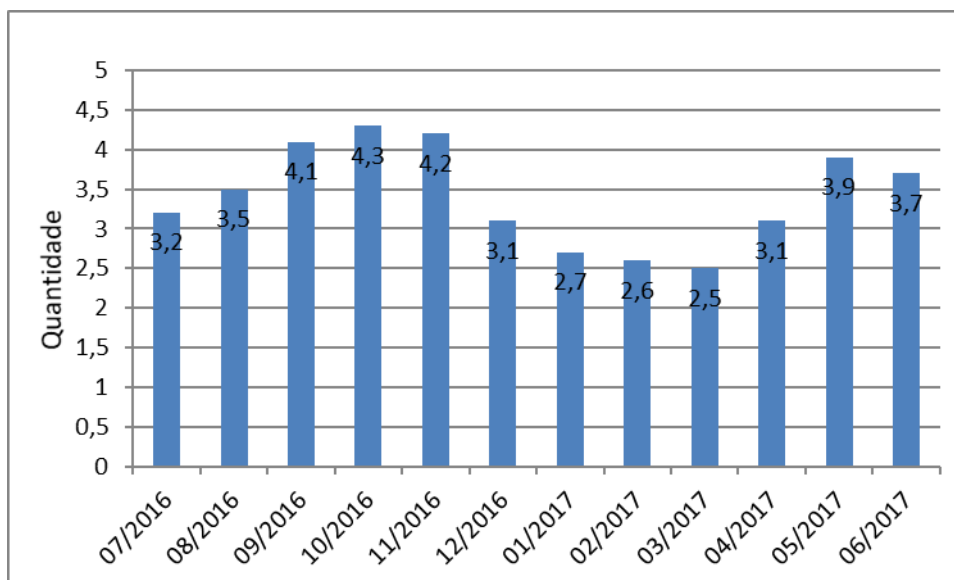
a empresa sobressai entre seus concorrentes, atendendo aos pedidos dentro do prazo, através de seus principais objetivos o foco no cliente e a melhoria contínua.

Os materiais recebidos pela empresa são conferidos e inspecionados no setor de Almoxarifado de acordo com os procedimentos e normas internas a fim de garantir a qualidade durante o processamento, em seguida são lançados no sistema ERP gerando assim saldo eletrônico para consumo, caso estejam em desacordo são devolvidos ao fornecedor para nova reposição. Estes materiais são segregados em sua maioria no setor de almoxarifado da empresa de forma a facilitar seu endereçamento e utilização, exceto alguns materiais que são segregados especificamente nos setores de uso para evitar o trânsito e a circulação desnecessária, pois são materiais de alto volume e necessário a utilização de auxílio de empilhadeira.

Durante o processamento estes materiais são apontados sua utilização através do sistema ERP da empresa no chão de fábrica pelos próprios colaboradores em seus pontos de trabalho, a fim de gerar saldo para o item do próximo nível da estrutura e sinalizar a necessidade de ressurgimento que, diariamente o setor de compras acompanha através dos relatórios e conforme necessidade encaminha pedidos aos fornecedores.

O estoque tem uma rotatividade alta, ocasionadas pelas entradas e saídas dos materiais. Devido ao alto giro do estoque, podem ocorrer perdas e avarias durante o processamento, onde estes materiais são segregados e ou inutilizados no processo, sendo controlados, analisados as causas e tratadas através de ações pelos gestores dos processos a fim de evitar a reincidência. Com este acompanhamento a empresa tem uma margem de quantos itens foram comercializados em um determinado período, representados no gráfico 2.

Gráfico 2 - Giro de estoque no setor “A” da Empresa “Y” no período de 07/2016 a 06/2017



Fonte: Sistema ERP da Empresa “Y” (2017)

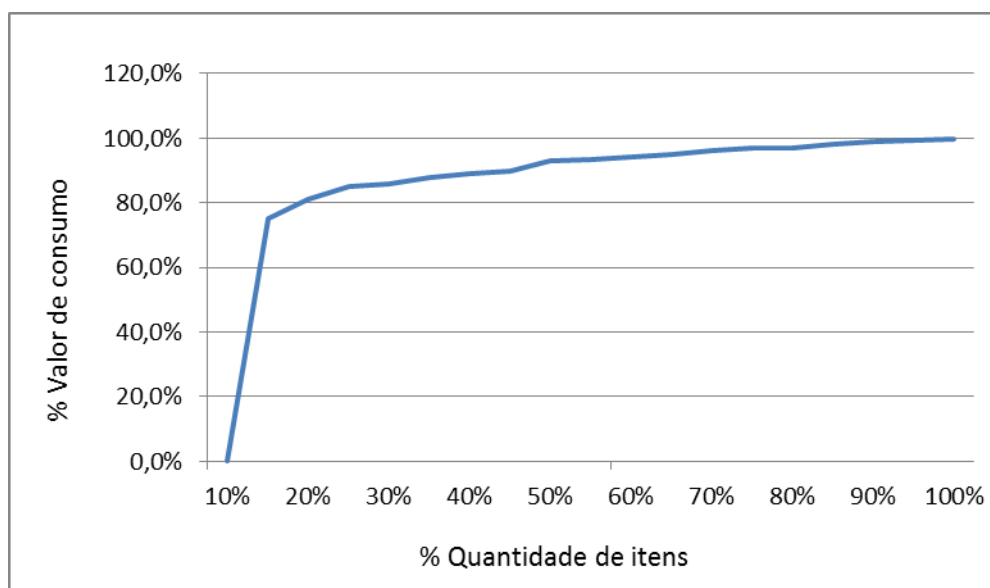
O abastecimento dos processos é realizado através do sistema Kanban, efetuado diariamente pelo setor de almoxarifado, perfazendo uma rota pré-definida no parque fabril para reposição dos estoques e atender a demanda no tempo e nas quantidades necessárias de acordo com os pedidos dos clientes. A necessidade Kanban é identificada através de geração de relatórios, análises da carteira de pedidos e cálculos que são realizados pelo próprio sistema ERP, parametrizados para melhor atender o tamanho do lote definido a conveniência da empresa, estratificados na tabela 1. Atividade está, desenvolvida para um sistema puxado, com fins de sinalizar a produção através de cartões a necessidade de abastecimento dos estoques (MARTINS; ALT, 2009).

Tabela 1 - Layout do Kanban diário no setor “A”

SEQ	SKU	DEM	LOTE	LT	EMÁX	EINTERM	EMÍN
1	147000123	50	1	1	100	35	15
2	147000124	18	1	1	36	12	6
3	147000125	12	1	1	24	8	4
4	147000126	11	1	1	22	7	4
5	147000127	11	1	1	22	7	4
6	147000128	8	1	1	16	5	3
7	147000129	3	1	1	6	2	1
8	147000130	11	1	1	22	7	4
9	147000131	12	1	1	24	8	4
10	147000132	1	1	1	1	1	1

Fonte: Sistema ERP da Empresa “Y” (2017). SKU Stock Keeping Unit (codificação dos itens); DEM demanda; LT lead time; EMÁX estoque máximo; EINTERM estoque intermediário; EMÍN estoque mínimo.

Os limites e os saldos destes estoques são monitorados, com base na utilização, valor e criticidade dos itens, que são classificados em itens A, B e C, sendo item A de maior importância composto 15% dos itens que representam 78% do valor do estoque. Os itens B de importância intermediária compõem 35% dos itens representando 14% do valor dos estoques. E por fim, os itens C de menor importância, são compostos por 50% dos itens, que representam 8% do valor dos estoques, dados estes apresentados no gráfico 3.

Gráfico 3 - Curva ABC da Empresa “Y”

Fonte: Sistema ERP da Empresa “Y” (2017)

Alguns dos itens de classe A, são gerenciados em paralelo aos fornecedores a fim de controle mais efetivo para não deixar zerar os estoques, devido à criticidade e o alto consumo são acompanhados frequentemente, quando o nível fica próximo ao de estoque mínimo o fornecedor é comunicado para abastecer o estoque, porém, devido ao grande fluxo de informações, ocorrem muitos atrasos, pois a informação não chega com a rapidez com que deveria.

A fim de ser uma empresa competitiva entre as demais, o foco em estratégia na cadeia de suprimentos é essencial para sobressair entre as demais (BALLOU, 2010). Através da fidelização e homologação de fornecedores tornam a empresa mais competitiva, resultam em lead time considerável a fim de não faltar materiais em estoque, garantindo a qualidade dos materiais recebidos, redução dos custos comprando volumes maiores através do aumento dos lotes de reposição quando necessário, sendo estes fornecedores parceiros no dia-a-dia para implementação de melhorias e ou alternativas mais viáveis para o bom funcionamento da empresa.

Anualmente, no final do período contábil é realizado o inventário a fim de apurar a acurácia dos estoques, através da conferência e comparativos entre os estoques eletrônicos e físicos, para as devidas correções dos saldos se necessário onde, no ano de dois mil e dezesseis houve maior discrepância no estoque de matéria-prima, devido ao alto giro do estoque o controle não foi eficiente, na qual foi realizada uma reunião junto aos líderes do processo para elaboração de plano de ação e atividades. Nos demais estoques de produtos semi-acabados e acabados, foi identificada maior precisão entre os estoques não sendo necessário plano de ações, apenas acompanhamento mais efetivo dos líderes das áreas para com os estoques padrões.

5. Conclusão

Todo processo tem de ter profissionais capacitados, sendo na gestão dos estoques da mesma forma, pois tratam da maior parcela de ativo da empresa. As necessidades de ressuprimento devem ser atendidas no tempo e quantidade certa, sem gerar desperdícios e custos desnecessários para empresa, pois atrasos acarretam em insatisfações de clientes e até cancelamento de pedido.

No presente estudo analisamos a teoria de gestão de estoque apresentada no referencial teórico com os procedimentos adotados na empresa “Y”, pois uma boa gestão de estoque é de extrema importância para a empresa atingir seus objetivos, onde se fazem necessárias parcerias e fidelização de fornecedores e clientes.

Através da entrevista realizada e dos levantamentos de dados extraídos do sistema ERP identificou-se que a empresa tem grande preocupação pelos seus níveis de estoques, quando e quanto comprar, para que não ocasione a falta de estoque sendo estas sistemáticas importantíssimas para a empresa em questão. Principalmente, os itens de classe “A” pois são itens de maior relevância na empresa, levando em consideração o impacto que sua falta no estoque causaria a empresa. Devido ao alto volume destes itens movimentados diariamente, neste caso seria interessante a empresa analisar a possibilidade de implantar a ferramenta Vendor Managed Inventory (VMI) junto a estes fornecedores, pois assim, facilitaria a qualidade nas informações, reduzindo tempo de reposição, visto que o próprio fornecedor teria acesso ao estoque da empresa, garantindo que não ocorra atrasos e os estoques não sejam reduzidos abaixo do nível de segurança.

Observou-se que as ferramentas abordadas estão sendo aplicadas de forma coerente e que, os níveis de estoques planejados são aceitáveis para atendimento da demanda da empresa em estudo visto que a empresa tem uma relação de parceria com seus fornecedores.

Através das ferramentas e métodos abordados que são utilizados pela empresa que são integradas ao sistema ERP, faz com que seu funcionamento seja dinâmico, funcional, enriquecendo com as informações geradas para uma melhor gestão de estoques dos produtos.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. Porto Alegre: Boockman, 2009.

_____. *Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CHIAVENATO, I. *Gestão de materiais: uma abordagem introdutória*. Rio de Janeiro. Elsevier, 2014.

CORRÊA, H. L. CORRÊA, C. A. *Administração de produção e operações*. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

CORRÊA, H. L. *Gestão de redes de suprimentos: integrando cadeias de suprimento no mundo globalizado*. São Paulo: Atlas, 2010.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G.; CAON, M. *Planejamento, Programação e Controle da Produção MRP II/ERP: Conceitos, Uso e Implantação*. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

DIAS, M. A. P. *Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

DROHOMERETSKI, E. SOUZA, J. A. *O impacto da contagem cíclica de materiais na acuracidade de estoque: análise da implantação em um instituto de odontologia*. ENEGEP. – XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. São Carlos, SP. 2010. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STP_113_741_16422.pdf>. Acesso em 31 de out. de 2017.

FERNANDES, F.C.F. GODINHO FILHO, M. *Planejamento e controle da produção: dos fundamentos ao essencial*. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. *Administração de materiais e recursos patrimoniais*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. *Administração da produção*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

PALOMINO, R. C. CARLI, F. S. *Proposta de modelo de controle de estoques em uma empresa de pequeno porte*. XXVIII ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro, RJ. 2008. Disponível em <http://abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STO_069_491_10750.pdf>. Acesso em 31 de out. de 2017.

PEREIRA, B. M. BELLUMAT, M. S. BARBOZA, M. V. DUTRA, R. V. XXXV ENEGEP. – Encontro Nacional de Engenharia de Produção. *Gestão de estoque: um estudo de caso em uma empresa de pequeno porte de Jaguaré*. Fortaleza, CE. 2015. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_206_221_27945.pdf>. Acesso em 31 de out. de 2017.

SEEDFELD, R. MARTINELLI, E. A. MARQUES, T. R. F. NUNES, R. S. XXIX ENEGEP. – Encontro Nacional de Engenharia de Produção. *Gestão de estoques: um enfoque prático em uma empresa prestadora de telecomunicações*. Salvador, BA. 2009. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_STO_091_617_13479.pdf>. Acesso em 31 de out. de 2017.

SLACK, N. *Vantagem competitiva em manufatura*. São Paulo: Atlas, 2002.

SLACK, N. CHAMBERS, S. JOHNSTON, R. *Administração da produção*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TUBINO, D. F. *Planejamento e controle da produção: Teoria e prática*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

APÊNDICE – Questionário

Pesquisa realizada para Trabalho de Conclusão de Curso Engenharia de Produção do Centro Universitário UNIFAFIBE

1) Como funciona o sistema de gestão de estoque na sua empresa?

2) A empresa possui ou utiliza alguma ferramenta para controle dos estoques? Se sim, qual?

3) Como é a rotatividade dos estoques?

() Baixa () Razoável () Alta () Insignificante

4) É realizado inventário de materiais? Se sim, qual a periodicidade?

5) Existe avaria ou perda de material em seu estoque? Se sim, qual foi a ação para eliminar este(s) problema(s)?

() Sim () Não () Já houve

6) O local de armazenamento de seu estoque é adequado?

Adequado Suficiente Inadequado Pode ser melhorado

Se existe a possibilidade de ser melhorado, o que deveria ser feito?

Recebido em 7/12/2017

Aprovado em 19/12/2017