

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO DE ESTOQUE COMO ESTRATÉGIA ORGANIZACIONAL: ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE ELÁSTICO DE FRANCA/SP

Giovani de Carlo Júnior ¹

Fernando Dandaro ²

Resumo

No atual cenário competitivo, as organizações buscam otimizar seus recursos e operações, adequando-se ao modelo de globalização, o que exige implantação de modernas tecnologias e de novos processos organizacionais, seja nos recursos humanos, materiais, mercadológicos, financeiros, operacionais, etc. Assim, o objetivo deste artigo é conhecer a dinâmica do sistema produtivo e suas operações, bem como realizar um estudo sobre os recursos materiais necessários de uma indústria de elástico de Franca, identificando a aplicação de possíveis ferramentas de gestão de estoque para a tomada de decisão, como forma de otimizar seus recursos e investimentos. Como metodologia de pesquisa, utilizou-se o levantamento bibliográfico de caráter exploratório e pesquisa de campo, com coleta de dados secundários contidos em relatórios internos, o que permitiu uma análise qualitativa sobre o modelo de gestão de estoque adequado a ser utilizado. O estudo possibilitou conhecer as operações das organizações, principalmente, a importância da gestão dos insumos, em específico, os recursos materiais utilizados em uma indústria de elástico, investigando algumas ferramentas de gestão e controle de estoque, sendo que a Análise ABC foi elencada como a mais adequada para aplicação no contexto da pesquisa, possibilitando classificar o grau de importância de cada item do estoque físico, classificando em categorias A, B, e C, oportunizando a definição de políticas de gestão de estoque, o que contribuiu para a otimização dos investimentos em materiais, totalizando o valor de R\$16.832,00; que por sua vez, poderiam ser investidos estrategicamente em outras áreas da empresa, garantindo maior competitividade nas operações e resultados.

Palavras-Chave: Análise ABC. Materiais. Operações. Organizações. Recursos.

Abstract

In the current competitive scenario, companies want to optimize its resources and operations, adapting to the globalization model, or that requires the deployment of technologies and new organizational processes, such as in human resources, material, marketing, financial, operational, etc. Thus, the objective of this article is to know the use of the productive system and its operations, as well as to study the material resources used in a rubber band industry in Franca-SP, identifying an application of stock management tools as a way to optimize its resources and investments. As

¹ Graduando em Gestão da Produção Industrial pela FATEC – Faculdade de Tecnologia de Franca/SP “Dr. Thomaz Novelino”. E-mail: giovanidecarlojr@hotmail.com.

² Doutorando em Serviço Social pela UNESP de Franca, Docente do CST de Gestão da Produção Industrial e Coordenador do CST em Gestão de Recursos Humanos da FATEC – Faculdade de Tecnologia de Franca “Dr. Thomaz Novelino” e Gestor da Dandaro Educacional. E-mail: fdandaro@hotmail.com.

research methodology, exploratory bibliographic survey and field research were used with secondary data counted in internal reports, or that allowed a qualitative analysis on the appropriate test inventory management model to be used. The study made it possible to know how the operations of organizations, especially the importance of input management, in specific the material resources used in a rubber band industry, investigating some management tools and inventory control, and the ABC Analysis was listed as the most suitable analysis for application in the research context, allowing to classify the degree of importance of each item of physical inventory, classifying in categories A, B and C, providing a definition of inventory management policies, or contributing to investment optimization, totaling R\$16,832.00; which, in turn, can be strategically invested on other areas of business, including greater competitiveness in operations and results.

Keywords: ABC Analysis. Materials. Operations. Organizations. Resources.

1 Introdução

A evolução da inovação se faz presente no mercado consumidor, decorrendo do advento de novas tecnologias no ambiente manufatureiro para garantir a satisfação de uma demanda cada vez mais exigente. Neste sentido, para manter a competitividade, as empresas estão se adequando ao processo de globalização, através da implantação de modernas tecnologias e de novos processos organizacionais, seja na gestão de pessoas, materiais, recursos mercadológicos, financeiros, operacionais, etc.

Tratando de gerenciamento de estoque, é necessário ter em vista maior controle dos recursos materiais, pois estes absorvem investimentos financeiros significativos. Definir uma política de gestão de estoque, também é fator estratégico nas organizações, pois saber quanto comprar, como comprar e pagar, onde estocar, o que acondicionar e quais meios de transporte utilizar, torna-se fundamental para garantir eficiência nas atividades e garantir agregação de valor ao negócio.

Nesse sentido, algumas empresas já buscam explorar as técnicas inovadoras na área de controle de materiais e armazenagem, identificando a importância da gestão de estoque e do processo, dentro de uma empresa, em qualquer que seja sua área de atuação, aplicando assim, ferramentas ou técnicas de gestão de estoque.

Para tanto, este artigo tem como objetivo conhecer a dinâmica do sistema produtivo e suas operações, bem como realizar um estudo sobre os recursos materiais necessários de uma indústria de elástico de Franca, identificando a aplicação de

possíveis ferramentas de gestão de estoque para a tomada de decisão, como forma de otimizar seus recursos e investimentos.

Como procedimentos metodológicos, utilizou-se o levantamento bibliográfico de caráter exploratório, a partir de livros, artigos científicos, dissertações e trabalhos acadêmicos, e também, pesquisa de campo, tendo como instrumento a observação e a coleta de informações contidas em relatórios internos, obtendo assim, dados secundários para uma análise qualitativa sobre o modelo de gestão de estoque adequado a ser utilizado.

Portanto, o artigo abordou os processos operacionais, as definições de gerenciamento de estoque, a importância do sistema gerencial de estoque, os tipos de estoque, o controle, função e o objetivo da gestão de estoque, bem como a necessidade de se ter estoque de segurança, terminando com os resultados, que seguem apresentados nas considerações finais.

2 Administração da produção e operações

Todas as organizações possuem recursos que passam por diversas etapas operacionais, dessa forma, torna-se importante, que as empresas entendam seus processos e seus materiais para que a gestão seja cada vez mais eficiente.

Para Pasqualini et al. (2010), gestão da produção é a atividade que gerencia os recursos escassos e métodos que geram e entregam bens e serviços, buscando atender a o nível de qualidade, tempo e custo de seus clientes.

Segundo Chiavenato (2014), a gestão da produção é o foco de toda atividade empresarial e, sem exagero, é o propósito da existência de cada negócio. Em princípio, toda empresa é criada para gerar algo, podendo ser um produto e/ou um serviço, e com isso receber o retorno do seu trabalho, assegurar sua permanência e gerar condições para o seu sucesso e crescimento sustentável.

A função da produção é entendida com um conjunto de atividades que levam a transformação de um bem tangível em outro com maior utilidade, acompanha o homem desde sua origem. Quando polia a pedra para transformá-la em utensílio mais eficaz, o homem pré-histórico estava executando uma atividade de produção (MARTINS E LAUGENI, 2006, p. 2)

Arce (2019), entende que a gestão da produção é vital para empresa, um bom planejamento e controle da produção são importantes para que a organização alcance suas metas, no prazo e com a qualidade desejada para seus produtos, atingindo

assim, um alto nível de produtividade e qualidade e, conseqüentemente, reduzir o número de falhas e erros, como forma de obter o menor custo e melhores resultados.

Portanto, a gestão da produção quando é realizada de forma correta, garante o sucesso de uma organização, tendo como base as diversas ferramentas fornecidas para uma boa administração, e quando aplicadas corretamente nas diversas atividades e etapas do processo produtivo, poderá proporcionar maior eficiência em sua capacidade, garantindo resultados positivos para a empresa.

Dessa forma, é importante conhecer os tipos de sistemas de produção, para que determinadas técnicas e estratégias possam ser aplicadas nos processos operacionais. Bertaglia (2010), apresenta cinco tipos de sistemas de produção:

- Produção contínua: apresenta uma produção contínua, ou fluxo em linha, em sequência única, podendo ser pura (produto único) ou com diferenciação, que são caracterizadas pelas linhas de montagem;

- Produção intermitente: quando a produção é feita em lotes, podendo ser repetitiva (produtos diferenciados) ou sob encomenda (produtos únicos).

- Produção para projetos sob medida: é um tipo de sistema em que as especificações são pré-estabelecidas pelo cliente de acordo com a necessidade do produto. Na maioria das vezes, o processo leva um longo período, podendo durar anos, envolvendo um número grande pessoas e empresas.

- Produção com sistema de montagem: neste modelo, o fabricante produz cada produto de uma maneira diferente, com um produto final possuindo diferentes características, com poucas peças já montadas. Os produtos podem variar conforme o pedido do cliente;

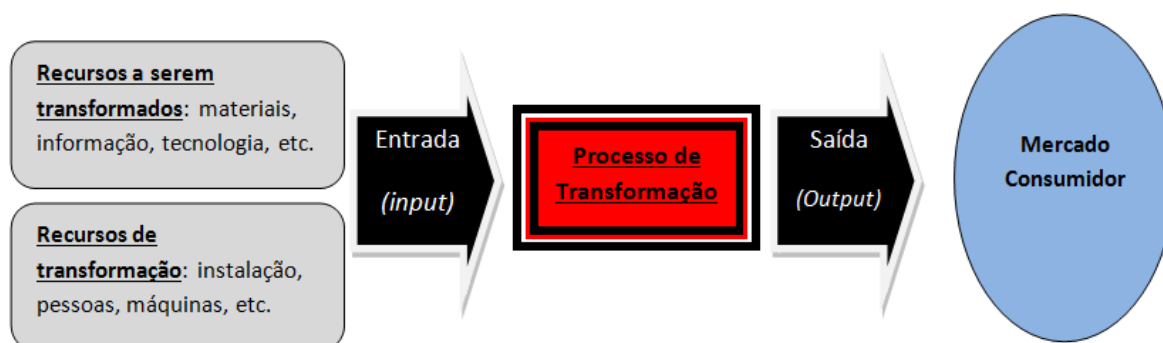
- Combinação de sistema de produção: é utilizado principalmente em sistemas de produção voltados para o estoque. O controle do estoque recomenda um custo maior, sobrecarregando a cadeia de abastecimento. Algumas indústrias optam por começar a produção a partir do recebimento do pedido, tendo em estoque itens/materiais, que se tem maior dificuldade para se obter.

Sendo assim, todo sistema produtivo possui suas especificidades, diferenciados por características oriundas do serviço ou produto que disponibilizam.

Todo processo é realizado através de recursos de entradas que podem ser informações e ou insumos. Estas entradas por sua vez, passarão pelo processamento, e assim, serão transformados, seja em produto ou serviço.

Para Slack (2009, p. 8) “em resumo, a produção envolve um conjunto de recursos de *input* (entradas) usado para transformar algo ou para ser transformado em *outputs* (saídas) de bens e serviços”. Na Figura 1 que segue, pode-se visualizar o modelo de sistema de produção.

Figura 1 - Sistema de Produção



Fonte: Adaptado de Slack et al (2009)

Conforme pode-se verificar na Figura 1, o sistema de produção é composto por atividades, processos e recursos. Parte do princípio que todos esses elementos são de extrema importância e precisam ser gerenciados de forma integrada.

Porém, destaca-se que este trabalho tem como ênfase um melhor gerenciamento no que tange os recursos materiais, por meio da aplicação de ferramentas de controle e gestão de estoque.

Para tanto, conhecer quais são os recursos e o fluxo operacional torna-se essencial para a tomada de decisão, objetivando tornar este sistema o mais eficiente possível.

3 Gestão de estoque e tomada de decisão

A Gestão de Estoque tem ganhado atenção especial nas organizações, pois se refere necessariamente ao controle dos recursos de materiais, que bem administrados, podem auxiliar a gerar melhores desempenhos.

Estoque pode ser considerado qualquer recurso de insumo entre as fases específicas do processo de transformação. Estes produtos podem se referir a modificações físicas no caso de empresas de manufatura ou mudanças de estado do bem do consumidor, no caso dos serviços, como por exemplos salão de beleza,

clínicas de estética, assistência técnica, etc. Em resumo, os acúmulos de materiais utilizados formam os estoques (CORRÊA et. al., 2009).

Portanto, estoque é considerado qualquer item que após ser adquirido, passará por um processo de transformação, para se produzir outro produto com maior valor agregado.

De acordo com Slack et al. (1997), a gestão de estoque tem início na função de compras, em empresas que entenderam a importância de organizar o fluxo de matérias a suas funções na produção. Esse conceito inclui também a função de acompanhamento, planejamento e controle de produção.

Bowersox et al (2006), dizem que a gestão de estoque é o processo integrado ao planejamento e a demanda das operações, com relação aos materiais. Assim, pode-se fazer uso dos pedidos dos clientes, como base para realizar a projeção das necessidades de materiais, auxiliando na tomada de decisão em relação ao que adquirir, como adquirir, quanto adquirir e outras políticas de gestão.

Portanto, o estoque de uma organização está diretamente relacionado a produção, sendo fundamental a aplicação de ferramentas de gestão e controle de estoque, tanto para melhorar a eficiência produtiva, mas também, para servir como subsídio para a tomada de decisão em nível estratégico.

Ainda, deve-se considerar que:

As empresas trabalham com estoques de diferentes tipos, que necessitam ser administrados, centralizados em um almoxarifado, ou distribuídos por vários pontos dentro da empresa. Entre os tipos de estoques principais, podem-se citar os estoques de matérias-primas, de itens componentes comprados ou produzidos internamente, de produtos acabados, de produtos em processo, de ferramentas e dispositivos para as máquinas, de peças de manutenção, de materiais indiretos etc. (TUBINO, 2007, p. 67).

O estoque deve ser o elemento mediador do fluxo de materiais da empresa, isto é, como a velocidade com que chega à empresa é diferente da que sai, há necessidade de certa quantidade de insumos, que hora pode aumentar, hora pode diminuir de acordo com a demanda (PROVIN; SELLITTO, 2011). É por este motivo, que a gestão de estoque se torna estratégica dentro das organizações, uma vez que há reflexos diretos no sistema produtivo e nos resultados.

Sendo assim, o estoque de uma empresa pode variar de acordo com a sua necessidade produtiva, sua forma de armazenamento pode mudar de indústria para indústria, podendo ser alocada em um único local, que se denomina como

almoxarifado, ou estar distribuída em pontos estratégicos da empresa para facilitar o processo produtivo.

Na maioria dos casos, o custo decorrido da permanência de estoques da empresa pode ser tão expressivo como o custo envolvido em sua falta, por este motivo, é necessário um adequado processo de gestão (LOPES, 2008).

A Gestão de Estoques causa ações diretas e significativas na eficiência operacional e nas finanças da organização (RODRIGUES; OLIVEIRA, 2008). Neste sentido, necessita-se que os fluxos de materiais estejam alinhados às atividades operacionais, por meio da aplicação de ferramentas e técnicas de gestão e controle de estoque, como garantia de um melhor desempenho operacional.

3.1 Ferramentas e Técnicas de Gestão de Estoque

As empresas veem cada vez mais investindo alto e de maneira contínua em estoques, uma vez que, o custo financeiro também se eleva. Por isso a gestão de estoque é de grande importância para a organização, podendo melhorar os desperdícios e os desvios.

Diante desse contexto, é preciso entender os tipos de estoque existentes nas organizações.

De acordo com Chiavenato (2004), há 5 tipos de estoque:

- Estoque de matéria prima: é formado por materiais básicos, itens que foram comprados através de fornecedores e que são consumidos no setor de produção ou serviços realizados pela empresa;

- Estoque de produto em processo: é o estoque de materiais que será processado nos diversos setores que fazem parte do sistema produtivo. Esporadicamente esse estoque de materiais em processo são distribuídos entre os setores produtivos, podendo ser em operação, aguardando ou na fase de sua utilização na produção;

- Estoque de produto acabado: é formado por produtos já produzidos pela empresa e que ainda não foram comercializados ou entregues para o cliente. Empresas que realizam suas vendas somente sob encomenda, tem o costume de manter seu nível de estoque de produto acabado (PA) muito baixo, porque os itens são vendidos antes de serem produzidos.

- Estoque de materiais semi-acabados: o estoque é formado por todos os materiais que serão utilizados em todo o processo produtivo. São materiais parcialmente acabados que está interposto em alguma fase da produção;

- Estoque de materiais acabados ou componentes: composto por itens separados ou já montados e que estão prontos para serem constituídos junto ao produto final.

Portanto, saber identificar qual o tipo de gestão de estoque é o mais adequado para cada tipo de sistema produtivo, utilizando técnicas e ferramentas de gestão de estoque, poderá proporcionar para a organização, significativos desempenhos em relação ao processo de comprar e de planejamento, contribuindo também, para uma melhor otimização de tempo e do processo produtivo.

Bertaglia (2010), fala que o gerenciamento do estoque necessita a aplicação de algumas técnicas que auxiliam nas tomadas de decisões, sobre custos e serviços ao cliente. Assim, pode-se destacar a o método de estoque de segurança, Análise ABC, LEC, Acurácia, PEPS/UEPS, entre outras.

O estoque de segurança, de acordo com Slack et al (2009, p. 382):

É chamado de estoque isolador. Seu propósito é compensar as incertezas inerentes a fornecimento e demanda. Por exemplo, uma operação de varejo nunca pode prever perfeitamente a demanda. Ela vai encomendar bens de seus fornecedores de modo que sempre haja pelo menos certa quantidade da maioria dos itens em estoque.

Percebe-se que o estoque de segurança dispõe de produtos excedentes, como garantia de não haver falta de materiais em caso de oscilação no planejamento produtivo.

Ainda sobre o Estoque de Segurança, Slack et al. (2009), afirmam que o ponto de pedido trata-se da quantidade de estoque e demandas versus o controle da indústria que é todo verificado. Quando a quantidade de estoque abaixa, chegando ao mínimo ou abaixo dele, pratica-se o ato para reabastecimento de estoque. O ponto de pedido é calculado com uma previsão no decorrer do início e o fim de uma atividade, conhecido tecnicamente como *lead time*.

Uma gestão de estoque eficiente possibilita a indústria obter melhorias significativas na sua gestão, uma vez que repercute em uma melhoria na eficiência da prática da produção esperada, agrega maior confiabilidade nas tomadas de decisões, e também de prevenir possíveis atrasos na entrega de pedidos (MONTANHEIRO; FERNANDES, 2008).

O nível de estoque mínimo deve cobrir no caso de uma demanda maior do que a planejada durante o período decorrido para se entregar o produto. Esse estoque compensa as incertezas no método de fornecimento de bens para a empresa e das demandas de bens para fora da empresa

Martins e Campos Alt (2009), acreditam que a Análise ABC é um método utilizado para classificar itens, atividades ou eventos de acordo com a sua importância. Serve para classificar, filtrar, chamar a nossa atenção e gerenciar um número reduzido de fatores, causas ou itens.

Oliveira (2011) enfatiza que a curva ABC é uma ferramenta gerencial que permite identificar quais itens necessitam atenção e tratamento de acordo com a sua importância. Com isso, pode-se verificar que o gerenciamento de estoque é de importância vital para qualquer organização que deseja ter sucesso na gestão da empresarial.

Essa ferramenta tem como principal benefício, proporcionar ao analista de controle de estoque, a decisão correta no momento da compra, levando em consideração os resultados obtidos pela curva ABC e, como consequência, a melhoria na aplicação dos recursos financeiros e materiais, podendo evitar também, aquisições indevida, desperdícios e com isso, aumentar a lucratividade da organização.

Segundo Dias (1995), como resultado da classificação ABC, surgirá grupos divididos em três classes, conforme segue:

- a) Classe A: grupo de itens com maior importância, onde o responsável terá que ter uma atenção especial com estes insumos;
- b) Classe B: grupo de itens em situação intermédia as classes A e C;
- c) Classe C: grupo de itens menos importantes, que justificam pouca atenção por parte da administração.

Diante da classificação, pode-se visualizar as categorias de cada produto, facilitando para a aplicação de políticas de gestão de estoque e na tomada de decisão mais eficiente.

Uma classificação ABC de itens de estoque, possui uma composição na qual 20% dos itens são considerados A e que estes respondem por 65% do valor de demanda ou consumo anual. Os itens B, representam 30% do total de número de itens e 25% do valor de demanda ou consumo anual. Tem-se ainda que os restantes 50% dos itens e 10% do valor de consumo anual serão considerados de classe C (DIAS, 1995, p. 68).

De acordo com Palomino et al. (2018), para se fazer curva ABC, primeiramente tem que se calcular o custo total dos materiais consumidos no período, bem como a quantidade de cada um dos recursos utilizados e seus valores individuais, para que, posteriormente, possa identificar o percentual unitário de cada material e o acumulado, facilitando assim, a análise para a categorização das classes A, B e C.

Tal ferramenta possibilita uma visão da demanda futura, com base no consumo anterior, sendo que qualquer alteração de valor ou demanda, deverá ser levando em consideração na análise. Ainda, destaca-se que outros modelos de previsão de demanda podem ser utilizados, como por exemplo, a compra por lote.

Martins e Laugeni (2009), acreditam que o LEC - Lote Econômico de Compras é uma ferramenta de gestão de estoque, que tem como objetivo identificar a quantidade de materiais que serão necessários em um determinado pedido de reabastecimento, compensando assim, o custo de estocagem, com os custos de aquisição do pedido.

Garcia et al. (2006), entende que o LEC, é a quantidade de materiais encomendadas, ou seja, cada vez que surge uma nova encomenda, o responsável, terá que saber a quantidade necessária exata para uma nova aquisição de matéria prima.

Eleodoro et al. (2013) determina que para calcular o LEC, deve-se utilizar a formula que está disponível no Quadro 1, onde:

- LEC: é a quantidade a ser adquirida, denominado de Q;
- Cp: é o custo para a realização do pedido;
- Cc: é o custo de manutenção do estoque;
- D: é a demanda total do período para alimentar o sistema produtivo;
- j: é a taxa de juros do período;
- Em: é o estoque médio de deverá ser mantido;
- N: é o número de pedidos que será realizado para atender a demanda.

Quadro 1 – Formula do LEC

$$LEC = \frac{\sqrt{2 \cdot Cp \cdot D}}{Cc \cdot j}$$

$$N = \frac{D}{Q} \quad Em = \frac{Q}{2}$$

Fonte: Adaptado de Martins e Laugeni (2009)

Por esse motivo é de grande importância que o gestor consiga tomar a decisão correta do número de produtos a serem comprados, também o custo unitário para o estoque produtos, conseguindo como benefício, à minimização dos custos de estocagem e de aquisição.

Outra ferramenta que pode ser utilizada, de acordo com Ballou (2006) é a Acurácia, que permite identificar o estoque físico de materiais.

O Inventário Físico é um método utilizado para controle de estoque, pois é realizado a contagem física de todos os itens que constam em estoque levando em consideração o período de referência para o inventário. Assim, caso haja alguma divergência, seja no que diz respeito à quantidade ou ao valor do estoque, o departamento contábil da empresa deverá instruir as devidas correções (MARTINS; CAMPOS ALT, 2009).

No Quadro 2, segue o cálculo da Acurácia.

Quadro 2 – Formula da Acurácia

$$\text{ACURACIDADE} = \frac{\text{Quantidade de informações corretas}}{\text{Quantidade de informações verificadas}} \times 100$$

Fonte: Adaptado de Ballou (2006)

Esta ferramenta garante que as quantidades físicas existentes no almoxarifado estejam em conformidade com o relatório do estoque. A exatidão dessa realidade é de grande importância não somente para o setor contábil/fiscal da empresa, mas também, para alimentar os sistemas computadorizados de manufatura, que apresentarão os cálculos corretos da quantidade que será necessária de materiais se os níveis dos estoques estiverem corretos (MARTELLI; DANDARO, 2015).

Como alternativa, pode-se fazer uso da técnica PEPS/UEPS, também conhecida como primeiro que entra e primeiro que sai, ou ainda, último que entra e primeiro que sai.

Dias (2010), fala que os materiais e insumos que entram primeiro no estoque são os primeiros organizados e programados para saída. Dessa forma, não ficarão obsoletos no estoque ou armazenagem.

Diante das possibilidades de gestão de estoque, verifica-se que a organização precisa controlar os recursos materiais utilizados na produção, pois estes absorvem recursos financeiros em grande quantidade. Outro fator relevante, que desperta a atenção da gestão de estoque é garantir que o mesmo atenda as necessidades de produção, pois assim, evita que o sistema fique sem matérias primas e materiais para atender seus clientes, ou até mesmo, perder recursos financeiros com mercadorias paradas em estoques, por falta de um planejamento eficiente.

Notoriamente, tais ferramentas de controle de estoque possibilitam uma forma de controlar o fluxo de materiais da empresa, bem como o registro dos valores associados ao estoque. Para tanto, deve-se identificar quais ferramentas de gestão de estoque é a mais adequada para o sistema de produção e o tipo de demanda de materiais desse sistema.

4 Estudo sobre otimização do estoque de uma indústria de elástico de Franca/SP

Como forma de melhorar os recursos produtivos, propõe-se um estudo com aplicação de ferramentas de gestão de estoque em uma indústria de elástico de Franca.

Para tanto, este foi realizado na empresa denominada X, que fabrica especificamente elásticos para calçados e botas em geral, e que está no mercado desde sua fundação no ano de 2009 na Cidade de Franca-SP. Suas atividades e histórico empresarial se iniciam a partir de um comerciante de componentes para calçados, que juntamente com outro profissional, que trabalhava em uma empresa do mesmo ramo no Rio Grande do Sul, vendo a necessidade de uma indústria do ramo na cidade, decidiram iniciar a sociedade e começaram os trabalhos na empresa.

No início, a empresa adquiriu máquinas sucateadas, que eram remontadas para adaptar a necessidade de produção de um tipo específico de produto, no caso, elástico. Assim, durante a última década, os dois sócios aperfeiçoaram as máquinas e os processos, até chegar no cenário atual, com produtividade média mensal de 52.000 metros por mês.

Hoje a empresa possui 08 colaboradores e 22 máquinas modernas de alta produção, porém, ainda mantém as máquinas antigas funcionando, pois estas possuem capacidade de produzir elásticos mais largos. A Empresa tem grande participação no mercado local, visto que há poucos concorrentes.

Sobre o fluxo de material do processo produtivo, nota-se que no estoque, há uma rotina operacional das atividades de comprar, consumir e organizar matéria prima, porém, sem nenhum tipo de controle, onde ocorrem falhas na aquisição de material, como por exemplo, a compra de itens sem necessidade, decorrendo de prejuízo para a organização.

No mês de Agosto de 2019, período da pesquisa, houve uma sobra considerável de insumos em seu estoque, cujos relatórios internos da empresa registraram os seguintes itens: 21 caixas de fio de poliéster, 13 caixas de fio de látex, 5 barricas de adesivo goma, 2 bobinas de plástico para embalagem, 30 agulhas gross becker, 500 gramas de arame de aço e 2000 grampos, que somados ao valor monetários presentes, traz um total de R\$17.257,50, que poderiam ser investidos em outras áreas da industria.

O único produto que não houve sobra, foram as etiquetas, que são impressas ao término do produto acabado, não havendo, portanto, excesso de materiais estocados.

Neste sentido, com a finalidade de buscar melhorias no processo de gestão de estoque, obteve-se dados secundários internos, a partir de relatórios gerenciais do mês de Agosto de 2019, compilados das operações de compras, vendas, quantidade produzida e preço médio.

A partir desses dados, foi possível elaborar a Tabela 1 que segue, constando os insumos necessários para a fabricação 52.000 metros de elástico, assim como a quantidade consumida, que foi mensurada através de peso e também por unidades.

Tabela 1: Materiais Consumidos Durante do mês de Agosto/2019

Itens	Quantidade consumida	Valor do produto
Fio Poliéster	1445 Kg	R\$ 13,00
Fio de Látex	1023 Kg	R\$ 17,80
Adesivo Goma	300 Kg	R\$ 6,80
Plástico Embalagem	15 Kg	R\$ 15,60
Agulha Gross Becker	25 Und	R\$ 5,15
Arame Aço 0,70 mm	1 Kg	R\$ 70,00
Etiquetas de Identificação	2000 Und	R\$ 0,01
Grampos 26/6	15000 Und	R\$ 0,001

Fonte: Elaborado pelo Autor (2019).

Ressalta-se que o produto final, conhecido como elástico é vendido por metros, mas que a matéria prima é adquirida por quilos e unidades. Assim, com base nessas informações e de acordo com as diversas Ferramentas de Gestão de Estoque, aplicou-se a metodologia de Análise ABC, para que a indústria tenha maior controle sobre o consumo e saiba tomar decisões corretas, objetivando dessa forma, a redução de custos de investimento em estoque e operações.

Para tanto, conforme previsto pela Análise ABC, foi organizado na Tabela 2 que segue, uma estrutura baseada nos itens consumidos, valor e percentual de investimento individual em cada item e também acumulado.

Tabela 2: Materiais Consumidos: valores e percentuais

Itens	Qty. Consumida	Valor Produto	\$ Consumo	% Consumo	% Acumulada	Clas se
Fio Poliéster	1445 Kg	R\$ 13,00	R\$ 18.785,00	47,55%	47,55%	A
Fio de Látex	1023 Kg	R\$ 17,80	R\$ 18.209,40	46,10%	93,65%	A
Adesivo Goma	300 Kg	R\$ 6,80	R\$ 2.040,00	5,16%	98,81%	B
Plástico Embalagem	15 Kg	R\$ 15,60	R\$ 234,00	0,59%	99,40%	C
Agulha Gross Becker	25 Und	R\$ 5,15	R\$ 128,75	0,33%	99,73%	C
Arame Aço 0,70 mm	1 Kg	R\$ 70,00	R\$ 70,00	0,18%	99,91%	C
Etiquetas de Identificação	2000 Und	R\$ 0,01	R\$ 20,00	0,05%	99,96%	C
Grampos 26/6	15000 Und	R\$ 0,001	R\$ 15,90	0,04%	100,00%	C
Valor Total Consumido ->			R\$ 39.503,05			

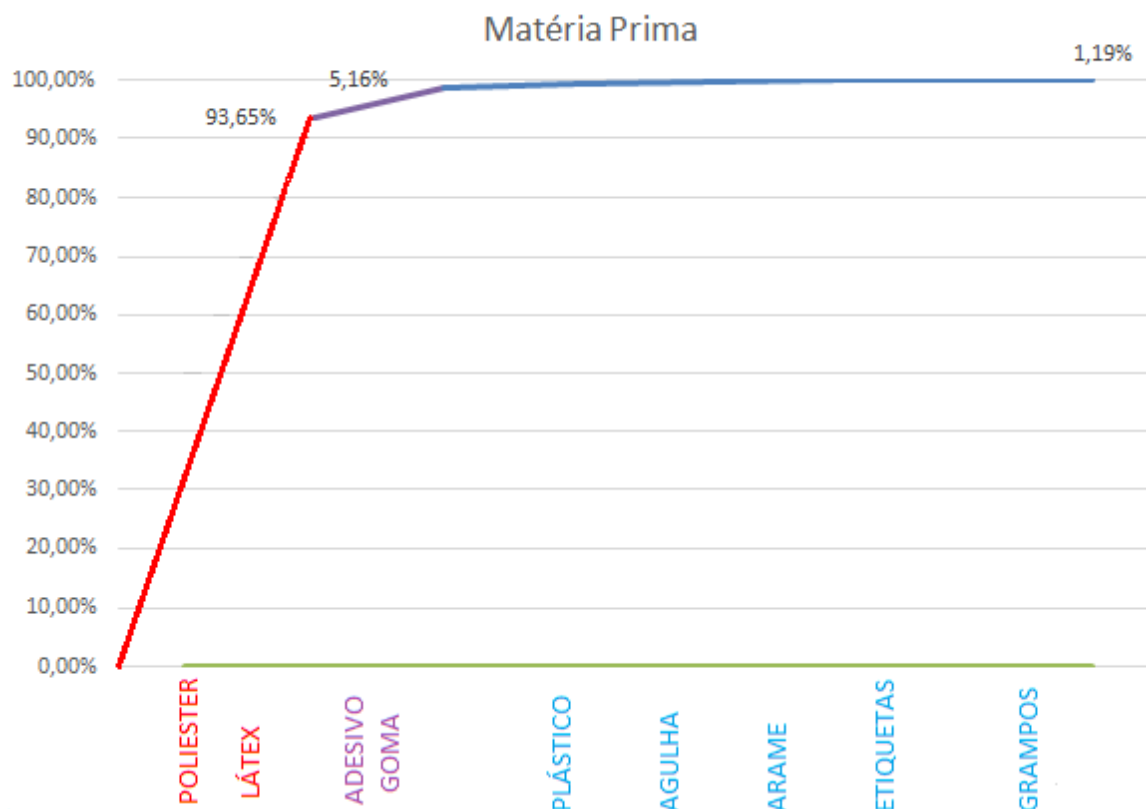
Fonte: Elaborado pelo Autor, (2019).

Diante da Tabela 2 e levando em consideração as recomendações da Metodologia ABC, pode-se realizar a análise para identificar as categorias de consumo de cada material e classificá-los entre os grupos A, B e C.

Essa análise permite observar o valor que foi consumido de cada produto, a quantidade percentual desse consumo e também a classificação da importância de

cada insumo, favorecendo a construção de um gráfico, disponível na Figura 3, que será elemento de extrema importância para adoção de políticas, para a tomada de decisões no que tange ao que comprar, quando comprar, como comprar e, ainda, agregará valor sobre as atividades de estocagem e acondicionamento.

Figura 3 - Curva ABC



Fonte: Elaborado pelo Autor (2019).

Nota-se através do gráfico o comportamento da Curva ABC, que identifica os itens de classe A (em vermelho), que são os de maior importância e valor para a organização, representam 93,65% do valor total de matéria prima consumida na indústria. Os itens classificados como classe B (em roxo), que possui apenas um material, sendo de média importância, representando 5,16% da matéria prima consumida na empresa, restando cinco itens classificados como classe C, que representam 1,19% dos insumos consumidos neste período; sendo de menor importância e valor, quando comparado aos demais itens utilizados no setor produtivo da empresa no referido período.

Portando, com base na análise ABC realizado no mês de Agosto/2019, visando melhorar a gestão de estoque da indústria e com base na quantidade adquirida e

consumida de insumos, verifica-se que, para o próximo mês, será necessário reduzir a quantidade a ser adquirida em 57,96% dos produtos de classificação A, sendo eles o Fio de Poliéster e o Fio de Látex, em 45,45% a quantidade adquirida de Adesivo Goma que é classificado como classe B.

Já os produtos de classificação C, não será necessário alterações no que diz respeito há quantidade adquirida. Dessa forma, por meio das reduções propostas, a empresa terá uma economia de aproximadamente de R\$16.832,00, na compra de produtos de Classe A e B.

Entende-se que a aplicação da Análise ABC, poderá agregar valor a organização, por meio de políticas de estoque referente ao que comprar e quanto comprar, promovendo maior eficiência a esta atividade.

Considerações finais

Com esse trabalho, verifica-se a importância de um bom gerenciamento nas suas operações, pois uma empresa quando é bem administrada, e tem seu processo produtivo alinhado e definido, se consegue eliminar perdas e otimizar o capital, garantindo assim, o sucesso nos seus resultados.

Também foi possível compreender que as organizações possuem operações sistêmicas de entradas de recursos, processamento e resultados em forma de bens e serviços, o que demanda de recursos diversos e de uma gestão eficiente.

Frente à necessidade de gestão, considera-se que estoque, é de extrema importância para toda e qualquer organização, o que exige da aplicação de ferramentas de gestão e controle de estoque, permitindo saber o que, quando, quanto e como investir o capital, trazendo assim, um nível de competitividade maior para a empresa.

Ainda, pode-se investigar algumas ferramentas que auxiliam a eficiência do estoque como o método PEPS/UESP, que permite maior controle nos produtos e datas de entrada e saída, o sistema de Acurácia que facilita o monitoramento do estoque físico, a análise ABC que possibilita a definição de políticas operacionais e a técnica de do LEC, que por meio de uma expressão matemática, produz a quantidade a ser adquirida de materiais.

O estudo permitiu revelar algumas possibilidades de gestão de estoque a partir de ferramentas de controle, atendendo o objetivo proposto, de gerenciar

eficientemente os recursos materiais promovendo uma gestão com agregação de valor a organização.

Nesse sentido, sugeriu-se a aplicação da ferramenta conhecida como Análise ABC, onde após classificar o grau de importância de cada item necessário para se produzir o produto acabado e verificar a quantidade média consumida, possibilitou-se conceber políticas para a tomada de decisões, no que tange a gestão de estoque.

Considera-se, portanto, após a aplicação da Análise ABC que no mês de Agosto de 2019, a empresa poderia obter uma redução de investimento nos insumos, totalizando o valor de R\$16.832,00, que por sua vez, poderiam ser investidos em outras áreas da empresa, garantindo maior valor agregado a suas operações. Assim, a partir da Análise ABC, é possível conceber políticas de gestão de estoques, priorizando decisões estratégicas no consumo de materiais de classe A, para reduzir a quantidade adquirida por mês, conseguindo dessa forma, otimizar o investimento realizados em estoque.

Ressaltando que a pesquisa apresentou diversas ferramentas de gestão de estoque, sugere-se em estudos futuros, a aplicação no LEC, facilitando as compras realizadas em Lotes, especificamente para fornecedores com prazos maiores de entregas e, ainda, a utilização do sistema de acurácia, garantir que o estoque físico esteja validado para uma tomada de decisão eficiente, contribuindo tanto com a aplicação de recursos financeiros, como na agregação de valor nas atividades operacionais.

Referências

ARCE, C. **A importância da Administração de Produção**. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/a-importancia-da-administracao-de-producao>> . Acesso em: 25.Abr.2019.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, Logística Empresarial**. Porto Alegre: Bookmam, 2006.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 2 ed: Saraiva, 2010.

BOWERSOX, D. J. et. al. **Gestão logística de cadeias de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CHIAVENATO, I. **Administração da Produção uma abordagem introdutória**. 5 ed. Elsevier, 2004.

CHIAVENATO, I. **Gestão da produção uma abordagem introdutória**. 3 ed. Manople, 2014.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G.N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção: Mrp II/erp; Conceitos, Uso e Implantação; Base para Sap, Oracle Applications e Outros Softwares Integrados de Gestão**. 5. ed.Sao Paulo: Atlas, 2009.

DIAS, M. A. P. - **Administração de Materiais**: resumo da teoria, questões de revisão, exercícios, estudos de casos. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais**: princípios, conceitos e gestão. 5. ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

ELEODRO, S. L.; CHAVES, C. E. L.; BORTHOLIN, C. R.; COTIAN, P. F. L.; CINTRA, F. S. **Cálculo do lote econômico de compra de matérias-primas utilizadas no processo de tratamento de água considerando os estoques de segurança e o lead time dos fornecedores**. 2013 Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STP_177_008_23232.pdf> Acesso em: 10.Set.2019

GARCIA, E. S. et al. **Gestão de estoques otimizando a logística e a cadeia de suprimentos**. Rio de Janeiro: EPAPERS, 2006

LOPES A. R.; **Planejamento e Controle da Produção: Um Estudo de Caso no Setor de Artigos Esportivos de uma Indústria Manufatureira**. XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Rio de Janeiro, 2008.

MARTELLI, L. L.; DANDARO, F. **PLANEJAMENTO E CONTROLE DE ESTOQUE NAS ORGANIZAÇÕES**, v. 11, n. 02: p. 170-185, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/download/2733/2172>>. Acesso em: 16.Nov.2019

MARTINS, P. G.; CAMPOS ALT, P. R. C. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2009.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, Fernando. **Administração Da Produção**. 2. ed. Sao Paulo: Saraiva, 2006.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Saraiva, 2009.

MONTANHEIRO, W. J.; FERNANDES, L. A. **Gestão de estoques de materiais em uma confecção**. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 5., 2008, Resende.Anais: Resende, Associação Educacional Dom Bosco, 2008.

OLIVEIRA, C. M. de. **Curva ABC na Gestão de Estoque**. III Encontro Científico e Simpósio de Educação Unisalesiano, Lins-SP, outubro 2011.

PALOMINO, R.; SILVEIRA, O. R.; MOURA, T.; SANTANA, O. L. **Aplicação da Curva ABC na gestão de estoque de uma micro empresa de Aracaju-SE**, 2018 Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_258_480_35928.pdf. Acesso em: 10.Set.2019

PASQUALINI, F.; OLIVEIRA, L. A.; SIEDENBERG, D. **Gestão da produção** – ed : Unijuí, 2010. Disponível em: <<http://files.aluno-adm.webnode.com/200000042-f066cf2595/ADMINISTRA%C3%87%C3%83O%20DA%20PRODU%C3%87%C3%83O%20E%20OPERA%C3%87%C3%95ES.pdf>> Acesso em: 09.Set.2019

PROVIN T. D.; SELBITTO A. M. V. **Política de Compra e Reposição de Estoques em uma Empresa de Pequeno Porte do Ramo Atacadista de Materiais de Construção Civil**. Revista Gestão Industrial. v. 07, n. 02: p. 187-200, 2011.

RODRIGUES C. C. P.; OLIVEIRA J. O. **Um Estudo Sobre a Gestão de Estoques Intermediários em Uma Empresa Brasileira de Manufatura de Produtos a Base de Papel**. IV CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO. Niterói, RJ, Brasil, 2008.

SLACK, N. et al. **Administração da Produção**, São Paulo: Atlas, 1997.

SLACK, N. et al. **Administração Da Produção**. 3. ed. Sao Paulo: Atlas, 2009.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e Controle da Produção: Teoria e Prática**. 2. ed. Atlas, 2009.

YUH CHING, H. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. Supply Chain. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2010.