



CONTROLE DE ESTOQUE

um estudo de caso em uma empresa de palmilhas injetáveis

OLIVEIRA, Aline Alves de ¹

CASON, Guilherme Silva ²

LEAL, Aletéia Cordeiro ³

Resumo

A gestão de estoque está intimamente relacionada a eficiência produtiva, a capacidade de resposta rápida às mudanças de mercado e a sustentabilidade financeira das organizações. Além disso, tem um papel significativo na minimização do desperdício de recursos. O presente trabalho se desenvolveu em uma empresa de fabricação de palmilhas injetáveis, localizada na cidade de Franca/SP. Nesse sentido, esse estudo tem o objetivo de analisar como é realizado o controle dos estoques e verificar os tipos de ferramentas utilizados para o mesmo. Contudo, a metodologia utilizada foi o levantamento bibliográfico de caráter exploratório e estudo de caso. Através do estudo realizado, pode-se perceber que é possível gerenciar o estoque através de sistemas de informatização, que facilitam a organização e gestão, promovendo vantagens competitivas para a empresa.

Palavras-chave: Controle de Estoque. Indústria Calçadista. Sistemas Informatizados. Softwares para Gestão de Estoques.

1 Introdução

O estoque tem sido um elemento crucial para o sucesso das operações comerciais e industriais. A gestão adequada dos estoques tem desempenhado um papel fundamental na manutenção da eficiência produtiva e na satisfação dos consumidores. Com o aumento da complexidade das cadeias de suprimentos e a globalização dos mercados, a gestão de estoque exige abordagens

¹ Graduanda em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Municipal de Franca Uni-FACEF. Endereço eletrônico: lininha.85@hotmail.com.

² Graduando em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Municipal de Franca Uni-FACEF. Endereço eletrônico: guilhermecason18@gmail.com.

³ Mestre em Engenharia de Produção e Docente do Centro Universitário Municipal de Franca Uni-FACEF. Endereço eletrônico: aleteiac@yahoo.com.br.



estratégicas e aprofundadas para garantir a competitividade das organizações.

De acordo com Chopra e Meindl (2016), o controle de estoque é uma peça fundamental para enfrentar a incerteza na procura do mercado e no ciclo de produção. Administra-lo de forma eficaz, traz mais equilíbrio nos custos de manutenção e nos níveis de atendimento fornecido aos clientes.

A gestão de estoque é uma atividade que requer uma estabilidade entre custos, riscos e níveis de serviço. As organizações enfrentam desafios para garantir que os estoques sejam mantidos em níveis ótimos, uma vez que estoque excessivo pode resultar em altos custos de armazenagem e obsolescência, enquanto estoques insuficientes podem acarretar perdas financeiras e insatisfação dos clientes.

Christopher (2008), afirma que a otimização do controle de estoque desempenha um papel crucial na certificação da presença dos produtos no momento oportuno, no local apropriado e em quantidades adequadas, reduzindo custos ao mesmo tempo em que maximiza a satisfação dos clientes.

Foi realizado um estudo de caso em uma empresa de pequeno porte na cidade de Franca/SP, que possui como principal atividade a fabricação de palmilhas injetáveis, a fim de identificar o modo como o estoque é controlado e sugerir propostas de melhorias. Com o intuito de compreender melhor a gestão de estoques optou-se por levantar a seguinte questão: “Como ferramentas e técnicas de controle podem ajudarno processo de administração do estoque?”.

Embasados nesses conceitos, essa pesquisa busca identificar como a empresarealiza seu controle de estoque, quais as dificuldades nesse processo, propor melhorias e oportunidades para uma gestão mais eficiente, sugerindo ferramentas e técnicas para um controle de estoque mais eficaz.

2 Referencial teórico e trabalho correlatos

2.1 Estoque

Para Slack, Jones e Burgess (2023, p. 440) pode se definir estoque como:

estoque é o termo que usamos para descrever o acúmulo dos recursos que fluem através de processos, operações ou redes de suprimento. O estoque físico (às vezes, denominado “inventário”) é a acumulação de materiais



físicos, como componentes, peças, produtos acabados ou registros físicos de informação (em papel).

A abrangência desse termo é muito extensa, podemos caracterizar estoque como materiais e suprimentos que são utilizados na produção para atender a demanda, suprimindo a necessidade dos clientes e da própria empresa. Portanto, estoque é o acúmulo de recursos materiais em um sistema de transformação.

2.2 Controle de estoque

A administração do estoque tem como objetivo assegurar a disponibilidade máxima de produtos, minimizando a quantidade de itens necessária. Ter estoque parado é o mesmo que ter capital inativo, ou seja, não há retorno do investimento realizado e, ao mesmo tempo, esse capital poderia ser utilizado para atender às necessidades urgentes de outras áreas da empresa. Por essa razão, o gerenciamento deve estabelecer níveis adequados, visando manter o equilíbrio entre estoque e consumo. As informações referentes à quantidade de itens disponíveis devem estar sempre atualizadas, para evitar possíveis problemas devido ao crescimento do consumo e alterações no lead-time de reposição (MARTINS, 2009).

Segundo Viana (2002), um controle eficiente engloba um conjunto de ações com o propósito de suprir as demandas de materiais da organização de forma eficiente e econômica, buscando maximizar a rotatividade. Seu principal objetivo é encontrar um equilíbrio constante entre o nível ideal de estoque e a redução dos custos gerais associados a ele.

Com relação ao controle de estoque, Slack, Jones e Burgess (2023), afirmam que gerenciar um grande volume de itens estocados é uma tarefa complexa e em constante mudança. Para lidar com essa complexidade, é necessário discriminar os diferentes itens estocados, de modo a aplicar um nível de controle adequado a cada um, levando em consideração sua importância relativa. Em segundo lugar, é necessário investir em um sistema de processamento de informações capaz de lidar com as circunstâncias específicas de controle de estoque de cada conjunto de itens. Essas medidas são essenciais para garantir a eficiência e o bom funcionamento do gerenciamento de estoques diante de uma ampla gama de variáveis e demandas.



2.3 Tipos de estoque

Para Slack, Jones e Burgess (2023), é possível definir os diferentes tipos de estoques como de segurança, de cíclico, de antecipação e de canal.

2.3.1 Estoque de segurança: o estoque de segurança tem como objetivo equilibrar as incertezas do mercado referente ao fornecimento e demanda, minimizando os efeitos de variações;

2.3.2 Estoque de cíclico: quando um ou mais estágios da produção não podem produzir simultaneamente todos os itens. Os produtos são estocados até o próximo ciclo da produção;

2.3.3 Estoque de antecipação: o estoque de antecipação tem como finalidade compensar as diferenças de ritmo de fornecimento e demanda. É mais utilizado quando as variações de demanda são mais previsíveis e quando o fornecimento é variável;

2.3.4 Estoque de canal: consideram como estoque de distribuição os itens que estão aguardando transporte, ou seja, todos os produtos que estão parados após a produção esperando transporte até o destino final;

De acordo com Ching (2010), é possível encontrar diversos tipos de estoque como: estoque de matéria prima, produtos em processo, materiais de embalagem, produto acabado e suprimentos complementares:

a) Estoque de matéria prima: necessita de procedimentos para sua conversão em um produto final, mais adiante. Sua utilização está diretamente ligada à quantidade produzida;

b) Estoque de produtos em processamento: são os materiais presentes em várias fases do ciclo de produção. Isso engloba todos os componentes que passaram por algum tipo de modificação ou conversão pela empresa, mas que ainda não alcançaram a configuração final para comercialização;

c) Estoque de materiais de embalagem: são as embalagens para embalar os produtos produzidos;

d) Estoque de produto acabado: produtos fabricados, prontos para comercialização;

e) Estoque de suprimentos complementares: são os itens que não são utilizados diretamente na linha de produção.



2.4 Curva ABC

O método da curva ABC, teve sua origem a partir de uma análise de renda das populações de alguns países. Foi observado que cerca de 80% da riqueza do país se concentrava em torno de 20% da população, o que ficou conhecido como teoria de Pareto.

A teoria foi adaptada quanto a administração dos materiais, permitindo identificarmos os itens que necessitam de maior atenção no seu gerenciamento. Segundo Dias (2011), a curva ABC é utilizada na administração de estoques, para definir políticas e estabelecer prioridades na produção de uma empresa.

De acordo com Slack, Jones e Burgess (2023), o controle por meio da curva ABC permite aos gerentes de estoque concentrarem seus esforços na administração dos itens mais significativos do estoque:

- Itens classe A são aqueles 20% de itens de alto giro que representam cerca de 80% do valor total do estoque.
- Itens classe B são aqueles de valor médio, normalmente os 30% de itens seguintes que representam cerca de 10% do valor total.
- Itens classe C são aqueles de baixo giro que, não obstante compreender cerca de 50% do total de tipos de itens estocados, provavelmente representam apenas 10% do valor total dos itens estocados.

Lei de Pareto segundo MARTINS; CAMPOS (2009, p. 222):

A análise ABC é uma das formas mais usuais de examinar estoques. Essa análise consiste na verificação, em certo espaço de tempo (normalmente 6 meses ou 1 ano), do consumo, em valor monetário ou quantidade, dos itens de estoque, para que eles possam ser classificados em ordem decrescente de importância. Aos itens mais importantes de todos, segundo a ótica do valor ou da quantidade, dá-se a denominação itens classe A, aos intermediários, itens classe B, e aos menos importantes, itens classe C.

Para Ballou (2006) a curva ABC também pode ser utilizada para agrupar os itens de estoque de qualquer tipo, em categorias limitadas, porém com níveis diferentes de disponibilidade de estoque. A regra 80/20 fornece um esquema baseado nas vendas, para estabelecer quais produtos receberão tratamento minucioso.



2.5 Inventário

O inventário, segundo Silva (2020) é um balanço dos materiais disponíveis na empresa relacionado com os registros contábeis, ou seja, o inventário é feito para ter controle da quantidade e quais materiais estão acessíveis no estoque físico e quanto deveria ter com base nos registros, e se houver diferença, deve ser ajustado.

O inventário pode ser periódico ou cíclico. O periódico é realizado semestralmente ou anualmente, em ocasiões de fechamento fiscal, ou quando houver necessidade. É preciso paralisar a produção para realizar o inventário periódico, pois demanda tempo e mão-de-obra significativa. Já o inventário cíclico, não necessita interromper a produção, pois é realizado aos poucos, a contagem é diária, sendo que a cada dia é conferido uma certa quantidade de itens, até que todo estoque esteja contado. Pode ser considerado mais vantajoso, visto que a produção não para e é possível efetuar ajustes frequentemente.

2.6 Codificação de produtos

A aplicação de sistemas de código de barras automatizados proporciona uma abordagem extremamente conveniente para eliminar discrepâncias em registros e evitar equívocos na entrega de produtos aos clientes, entre diversas outras vantagens.

Para Costa et al (2007), a contemporaneidade requer a implementação de sistemas computacionais para aprimorar a gestão relacionada aos produtos, englobando a produção, prazos e o cumprimento de pedidos, com o propósito de diminuir despesas e oferecer um serviço mais eficaz ao cliente.

De acordo com Viana (2002), uma abordagem simples para reconhecer de maneira eficaz a ampla gama de produtos é empregar séries de símbolos alfanuméricos ou numéricos, conhecidos como códigos, que representam de maneira lógica, organizada e nítida as propriedades dos materiais.

2.7 Sistemas de informação de estoque



De acordo com Diniz e Vianna (2017), o sucesso de uma empresa tem relação direta à sua gestão em seus espaços e ambientes mais variados. Nesses tempos, onde a tecnologia é predominante, a gestão tem se tornado cada vez mais automatizada, muitas vezes realizada a partir de sistemas de informação avançados, capazes de controlar muitos processos organizacionais e atingir os objetivos que uma empresa procura em um *software*.

Atualmente existem vários ERP's (*Enterprise Resource Planning*), que são sistemas integrados. Dentre suas funções, tem a capacidade de controlar o estoque de uma empresa, e além de tornar o processo mais ágil, também auxilia para que os proprietários tomem decisões mais assertivas. (DINIZ; VIANNA, 2017).

De modo geral, essa ferramenta é muito utilizada pelas empresas, pois podem se beneficiar do mesmo sistema, para servir outros setores. No contexto do gerenciamento de estoque, essa tecnologia permite evitar faltas, pois assim que atingido o estoque mínimo, o sistema notifica a empresa da necessidade de compra em tempo hábil e sem desperdícios. (RICARDO; MARTINS, 2017).

Os sistemas de informatização desempenham um papel fundamental na automação e organização de processos em diversas áreas. Eles permitem o armazenamento, manipulação e análise de dados de forma eficiente, facilitando a tomada de decisões e melhorando a produtividade. Além disso, os sistemas de informatização promovem a integração entre diferentes setores de uma empresa, possibilitando a troca de informações de forma rápida e segura. Com o avanço da tecnologia, esses sistemas têm se tornado cada vez mais sofisticados e personalizáveis, atendendo às necessidades específicas de cada organização.

3 Materiais e métodos ou desenvolvimento

3.1 Pesquisa

A pesquisa apresentada foi elaborada através de levantamentos bibliográficos e estudo de caso com abordagem qualitativa. O estudo foi executado com base em visitas in loco, observação direta e questionários.



As pesquisas exploratórias “tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema” (GIL, 1991, p.45). Para Malhotra (2001, p.106), a pesquisa exploratória “é um tipo de pesquisa que tem como principal objetivo o fornecimento de critérios sobre a situação-problema enfrentada pelo pesquisador e sua compreensão”. Costumam ser de natureza qualitativa.

Yin (2001), afirma que o estudo de caso é um modo de pesquisa empírica, que investiga fenômenos contemporâneos em seu ambiente real, quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos, quando há mais variáveis de interesse do que pontos de dados, quando se baseia em várias fontes de evidências e quando há proposições teóricas para conduzir a coleta e a análise dos dados.

Araújo e Oliveira (1997, p. 11) cita sobre a pesquisa qualitativa da seguinte forma:

(...) se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada.

A pesquisa qualitativa se dedica à compreensão dos significados dos eventos, sem a necessidade de apoiar-se em informações estatísticas (ARAUJO; OLIVEIRA, 1997).

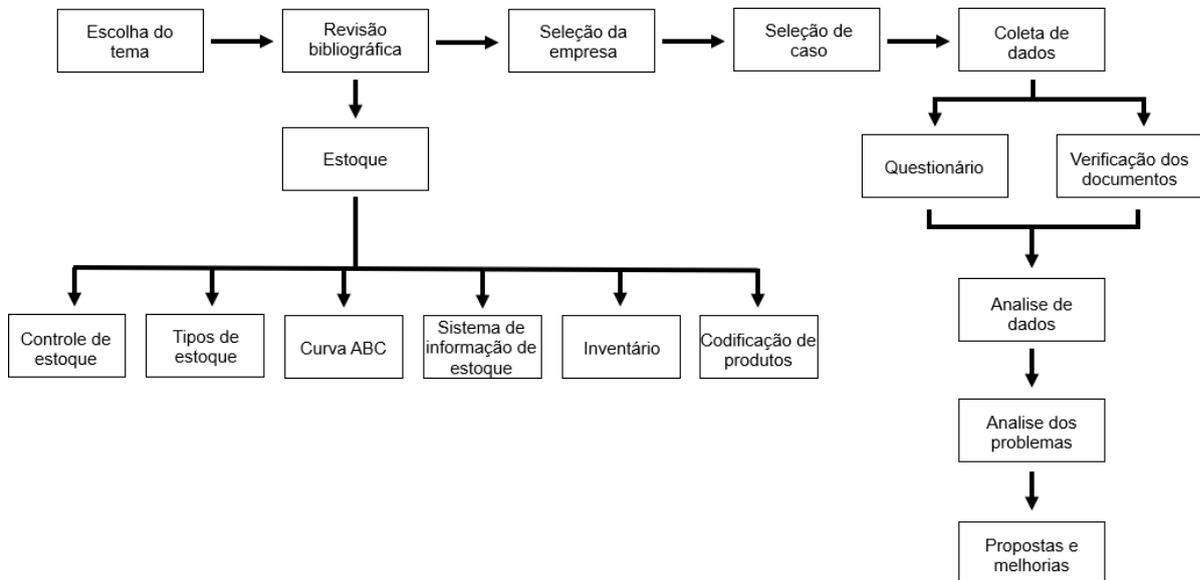
3.2 Seleção de caso

O estudo foi realizado em uma empresa do segmento de componentes para calçados, onde a principal atividade é a fabricação de palmilhas injetáveis, localizada na cidade de Franca/SP. A empresa foi selecionada pelo fato de os autores possuírem contato com o representante da empresa.

A empresa foi escolhida por ter sido observado uma necessidade de melhoria no controle do estoque, para uma melhor assertividade nas ordens de compra de insumos e controle de produtos acabados.

Através da Figura 1, é possível observar a roteirização utilizada na

Figura 1 – Fluxograma da roteirização do estudo.



Fonte: Elaboração própria dos autores, 2023.

3.3 Coleta de dados

Os dados foram obtidos através de visitas realizadas na empresa, observação direta e questionário respondido por e-mail, realizado com os funcionários que possuem acesso ao estoque. Após a coleta de dados, foi identificado que a empresa não possui uma ferramenta precisa para o controle do seu estoque, tanto dos insumos para a produção, quanto dos produtos acabados, pois essa atividade é realizada de forma visual.

4 Resultados e discussão

4.1 Análise dos dados

A empresa em questão atua no ramo de fabricação de palmilhas injetáveis. Está no mercado há cerca de três anos, desde então vem crescendo e aumentando sua produção. A empresa está situada no interior de São Paulo, na cidade de Franca,

atualmente possui 8 funcionários e 1 representante que também auxilia na produção. Os maquinários da empresa são uma máquina injetora e cinco balancim. Atualmente sua capacidade produtiva é de 4500 pares de palmilhas por dia.

O processo produtivo da empresa se inicia a partir dos pedidos realizados pelos clientes através de *e-mail* ou *whatsapp* para o escritório. Assim que o pedido é recebido, é formalizado em uma ficha com os dados do cliente, a quantidade de pares e as especificações da palmilha, como numeração, cor e modelo, e repassado ao gerente de produção, conforme pode ser visto na Figura 2.

Figura 2 – Ficha dos pedidos.

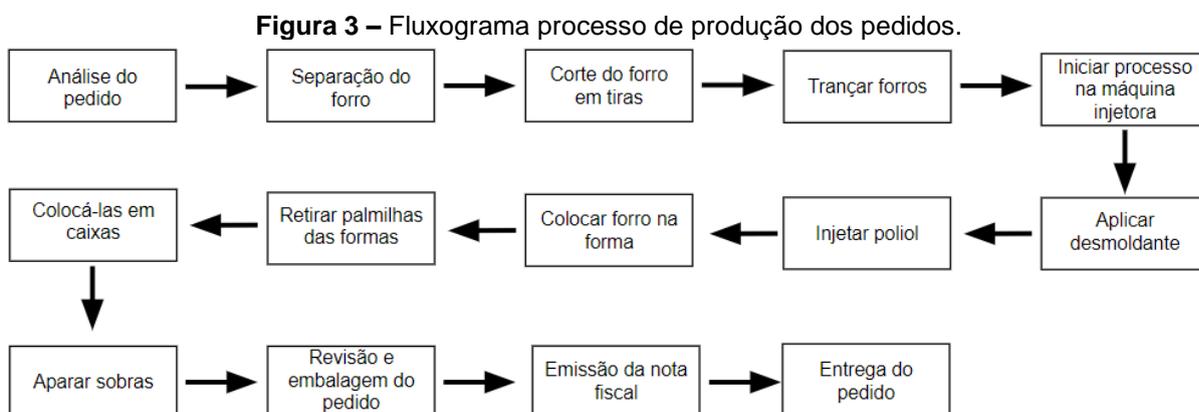
FICHA DE PRODUÇÃO: _____ PLANO: 1														Emissão: 31/07/2023 09:59:19									
QDTE. DE FICHAS: 1 / 1												TOTAL PEDIDO: 200											
PEDIDO CLIENTE: 2		CLIENTE: I																					
PEDIDO INTERNO: 1																							
DATA PEDIDO: 31/07/2023		DATA ENTREGA: 09/08/2023		DATA DO CORTE: 31/07/2023																			
MODELO: AMAROK		CALC AMAROK PU LARANJA JACAR PRETO																					
VARIACÃO: JC PRETO																							
FORMA: TOT																							
Observação: AMAROK FACA 243																							
TOT		32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	TOTAL				
Pedido																							
Estoque																							
Produzir		5					15					60					60					200	
Cód. Insumo		Código		Descrição do Material		Un.		Consumo															
10 JACKAR		3-7		FORRO JACAR PRETO		MT		13.4000															
5 PU		2-1		PU BRANCO		KG		11.0000															
22 PIGMENTO		5-8		PIGMENTO LARANJA		KG																	

Desenvolvido por INTEGRA Sistemas - Fone: ()

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

O gerente verifica o pedido, separa o forro que vai ser utilizado, e leva-o até uma mesa para realizar o corte em tiras. Em seguida, essas tiras são recortadas de acordo com o modelo do pedido. Assim que o corte é feito, os forros voltam para a mesa para serem trançados, intercalando o pé direito por baixo e o esquerdo por cima, para então iniciar o processo na máquina injetora. Na máquina, é colocado nas formas desmoldante, para facilitar a retirada das palmilhas, os forros cortados e há uma reação dos materiais iso e poliol quando injetados, após esse processo, as palmilhas são retiradas da forma, colocadas em caixas e levadas novamente para o corte para serem aparadas. Finalizado a produção da palmilha, é realizado a revisão do pedido e embalagem, a ficha é devolvida ao escritório para emissão da nota fiscal e o pedido sai para entrega.

Em seguida, é possível visualizar como é realizado o processo de produção dos pedidos, da figura 3.



Fonte: Elaboração própria dos autores, 2023.

A seguir no Quadro 1, é possível observar o questionário realizado com os responsáveis pelo setor de estoque, a fim de obter informações sobre como é feito o controle dos insumos que entram e dos produtos acabados.

Quadro 1 – Questionário com os responsáveis do setor de estoque.

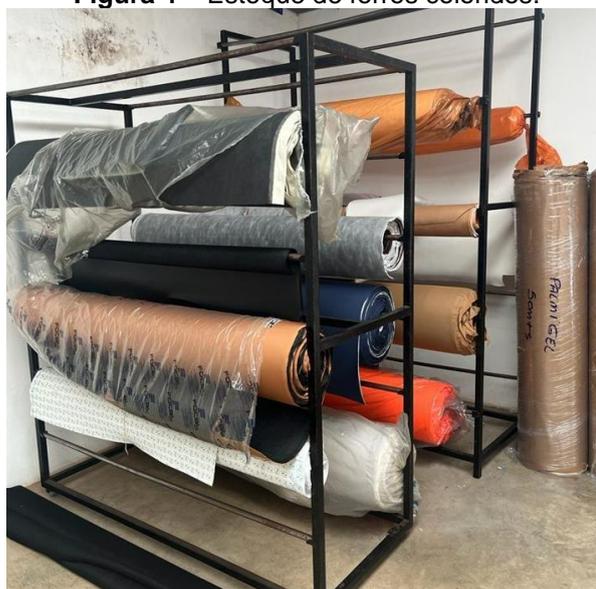
Cargo/função: Responsável pelo setor de almoxarifado	
Perguntas	Respostas
Quais materiais são utilizados na produção de um par de palmilha?	Polioliol, iso, forro, dmf, pasta e desmoldante.
Como é feito o controle de estoque?	Nós vemos que o estoque está acabando, avisamos o escritório, e lá é feito o pedido.
Possui controle de acesso de funcionários?	Não possui
Qual a frequência de emissão de ordem de compras?	Diária
Qual o prazo de entrega dos pedidos?	De 3 dias, a partir da ordem de compra dos clientes
Qual o prazo de entrega dos fornecedores?	Cada fornecedor tem um prazo diferente, variando de 3 a 7 dias.
Já aconteceu de faltar matéria prima para produção?	Sim, algumas vezes, por atrasos de transporte.
Já teve ou tem algum sistema que faça o controle do estoque?	Sim, porém não utilizo.

Fonte: Elaboração própria dos autores, 2023.

A partir das respostas obtidas, pode-se observar que os responsáveis utilizam ferramentas manuais e visuais para se ter o controle do estoque. A empresa possui um sistema, onde realiza outras atividades financeiras, o ERP tem aba de controle de estoque, porém a empresa não utiliza dessa função.

Foi verificado que a empresa não possui um local específico para armazenar matéria-prima, como pode ser identificado nas Figuras 4, 5 e 6 (estoque de forros coloridos, pretos e embalados), Figura 7 (desmoldante), Figura 8 (DMF), Figura 9 (poliol e iso) e Figura 10 (estoque diversos). Além disso, os insumos não possuem identificação, dificultando ainda mais o controle.

Figura 4 – Estoque de forros coloridos.



Fonte: Elaboração própria dos autores, 2023

Figura 5 – Estoque de forros pretos.



Fonte: Elaboração própria dos autores, 2023.

Figura 6 – Estoque de forros embalados.



Fonte: Elaboração própria dos autores, 2023.

Conforme mostra nas Figuras, pode-se observar que há forros estocados no piso superior, embaixo da mesa onde é realizado o corte e abaixo da escada que dá acesso ao andar superior. Observa-se também que possui rolos de forros embalados, que não estão sendo utilizados ainda.

Figura 7 – Estoque de desmoldante.



Fonte: Elaboração própria dos autores, 2023.

Figura 8 – Estoque de DMF.



Fonte: Elaboração própria dos autores, 2023.

Figura 9 – Estoque de poliol e iso.



Fonte: Elaboração própria dos autores, 2023.

Figura 10 – Estoque diversos.

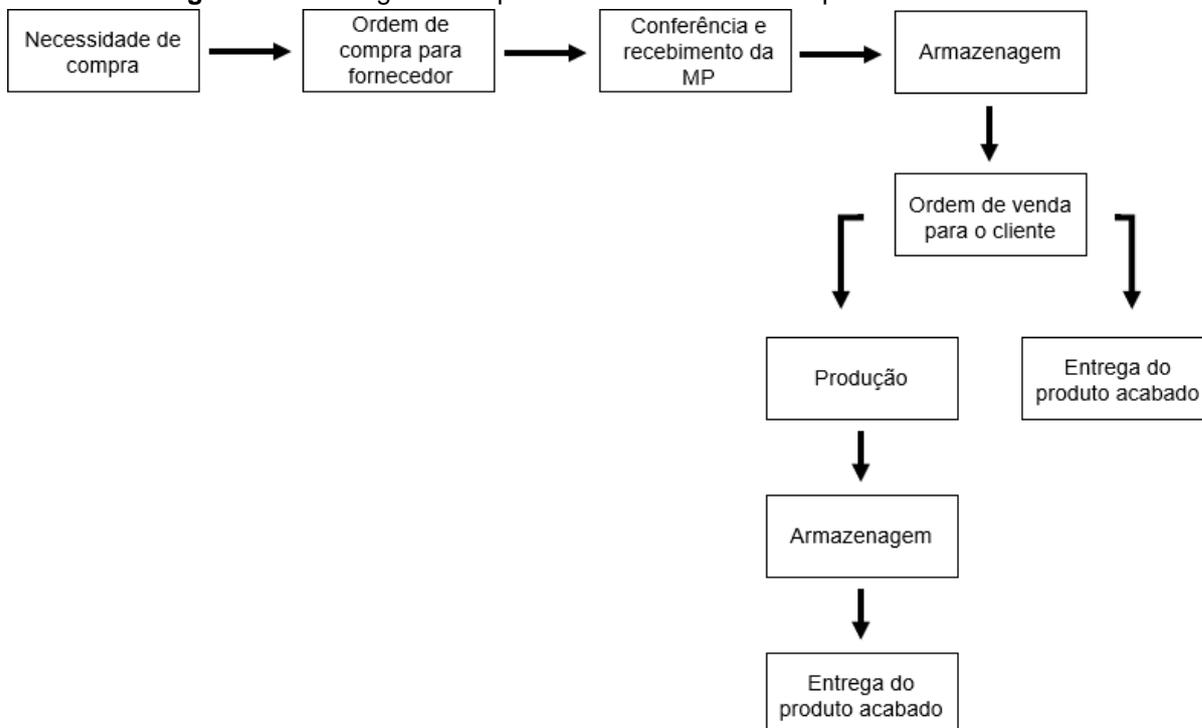


Fonte: Elaboração própria dos autores, 2023.

As Figuras acima representam todos os locais que possuem material estocado na empresa, para exemplificar como o estoque fica espalhado no ambiente e não possui local específico.

A seguir, na Figura 11, apresenta-se o processo de ordem de compra de matéria prima até o produto acabado, com o objetivo de entender o funcionamento atual.

Figura 11 – Fluxograma do processo de ordem de compra dos materiais.



Fonte: Elaboração própria dos autores, 2023.

- 1) Necessidade de compra: Os responsáveis pelo setor fazem a identificação da necessidade de repor a matéria prima visualmente e repassam ao escritório.
- 2) Ordem de compra: É emitido uma ordem de compra de matéria prima de forma verbal com o fornecedor por ligação, *Whatsapp* e *e-mail*.
- 3) Recebimento: Recebe a matéria prima, realizando uma conferência da quantidade de volumes recebidos com a nota fiscal.
- 4) Armazenagem: Os itens recebidos são estocados em seus respectivos lugares.
- 5) Ordem de venda: A empresa recebe os pedidos e solicita um prazo de entrega de no máximo 3 dias úteis.
- 6) Produção: A ordem de venda é repassada para a produção e o pedido é colocado em fabricação.
- 7) Armazenagem: Após o pedido ser fabricado, ele é armazenado junto com os produtos acabados, para posteriormente ser entregue junto com outros

pedidos.

- 8) Entrega: Conforme negociado com o cliente, pode ser retirado ou entregue pela empresa.

4.2 Análise de problemas

Observou-se que a empresa possui capacidade para exercer um bom gerenciamento de estoque, pelo motivo de já possuir um sistema capaz de administrar e controlar a quantidade de matéria prima e produtos acabados, possui um amplo espaço para estocagem e funcionários suficientes para manter um controle eficiente do estoque. Contudo, ainda assim existem algumas falhas no processo de gerenciamento, conforme citadas abaixo:

- Falta de capacitação dos funcionários para utilização do sistema;
- Falta de conhecimento do uso do sistema;
- Pontos de estoque espalhados;
- Acesso permitido para qualquer funcionário, acarretando em problemas de organização e controle;
- Falta de estoque de segurança;
- Falta de identificação no estoque de matéria prima.

4.2 Propostas e melhorias

De acordo com a análise de problemas e coleta de informações de como é feito controle de estoque da empresa, foram sugeridas algumas propostas de implementação de melhorias imediatas para se obter um controle mais preciso:

- Sugere-se que o representante da empresa realoque alguns funcionários para que apenas um seja encarregado de gerenciar o estoque, e seja capacitado para utilizar o sistema, com isso, toda matéria-prima que entrar, será lançada, assim como dar baixa na saída dos produtos acabados;
- Realizar inventário para minimizar os erros de estoque, como visto no item 2.5 do referencial teórico;
- Remanejar o estoque para apenas um local, organizando e identificando os

materiais nas prateleiras com etiquetas de fácil visualização, como mostra a Figura 12;

Figura 12 – Realocação do estoque de forros.



Fonte: Elaboração própria dos autores, 2023

Tendo em vista que a empresa pretende expandir sua produção, sugere-se que ela tenha um controle mais rigoroso sobre seu estoque de matéria prima, analisando a possibilidade de possuir um estoque de segurança e capacitação do funcionário que ficará encarregado do controle do estoque para utilização do sistema. Também é recomendado a utilização dos critérios da curva ABC junto com um controle de leitura de código de barras.

De início, foi utilizado como exemplo os materiais usados na produção das palmilhas, classificando-os na curva ABC. Primeiramente foram relacionados o custo médio de cada produto, em seguida foi colocado o consumo semanal dos mesmos e multiplicados um pelo outro, descobrindo o custo total semanal de cada matéria prima.

A Tabela 1 mostra o critério de classificação.

Tabela 1 – Avaliação curva ABC

PRODUTO	CUSTO MÉDIO/MEDIDA	CONSUMO SEMANAL	MEDIDA	TOTAL
Poliol + Iso (P.U)	R\$ 20,50	1900	KG	R\$ 38.950,00
Desmoldante	R\$ 45,00	100	LITROS	R\$ 4.500,00
Pasta	R\$ 61,00	10	KG	R\$ 610,00
DMF	R\$ 28,91	3	LITROS	R\$ 86,73
Forro preto	R\$ 12,00	600	METROS	R\$ 7.200,00

Fonte: Elaboração própria dos autores, 2023.

A classificação na curva ABC é realizada de forma decrescente dos custos totais de cada produto, onde o primeiro item é o mais importante, seguindo para os de menor importância. Os valores em porcentagem utilizados servem para definir a classificação dos itens em A, B e C.

Conforme a Tabela 2, os produtos foram colocados de acordo com a curva ABC. Foi calculado o percentual de cada MP sobre o valor total, após isso, é realizado o cálculo da porcentagem acumulada dos itens, o que define sua classificação. O cálculo é feito com a porcentagem da coluna anterior, sendo que, a primeira porcentagem se mantém e os próximos é a somatória dela com o percentual abaixo e assim sucessivamente. O Polioliol foi classificado como classe A, pois representa aproximadamente 80% sobre o valor total. Já o forro preto foi classificado como classe B, que representa 15% do valor total e o desmoldante, a pasta e o DMF são os itens de classe C, que representa 5% do custo total.

Tabela 2 – Classificação curva ABC

PRODUTO	CUSTO MÉDIO/MEDIDA	CONSUMO SEMANAL	MEDIDA	TOTAL	%	% acumulado	Classificação
Poliol + Iso (P.U)	R\$ 20,50	1900	KG	R\$ 38.950,00	76%	76%	A
Forro preto	R\$ 12,00	600	METROS	R\$ 7.200,00	14%	90%	B
Desmoldante	R\$ 45,00	100	LITROS	R\$ 4.500,00	9%	99%	C
Pasta	R\$ 61,00	10	KG	R\$ 610,00	1%	99,8%	C
DMF	R\$ 28,91	3	LITROS	R\$ 86,73	0,2%	100,0%	C
				R\$ 51.346,73	100%		

Fonte: Elaboração própria dos autores, 2023.

Segundo a Tabela 2, é possível observar a representação de cada matéria prima no custo total semanal da empresa.

Com isso, após a análise da curva, e a identificação dos itens que devem possuir um controle mais rigoroso, sugere-se a implementação de um sistema

de leitura de código de barras, para a empresa ter um controle mais assertivo sobre o seu estoque.

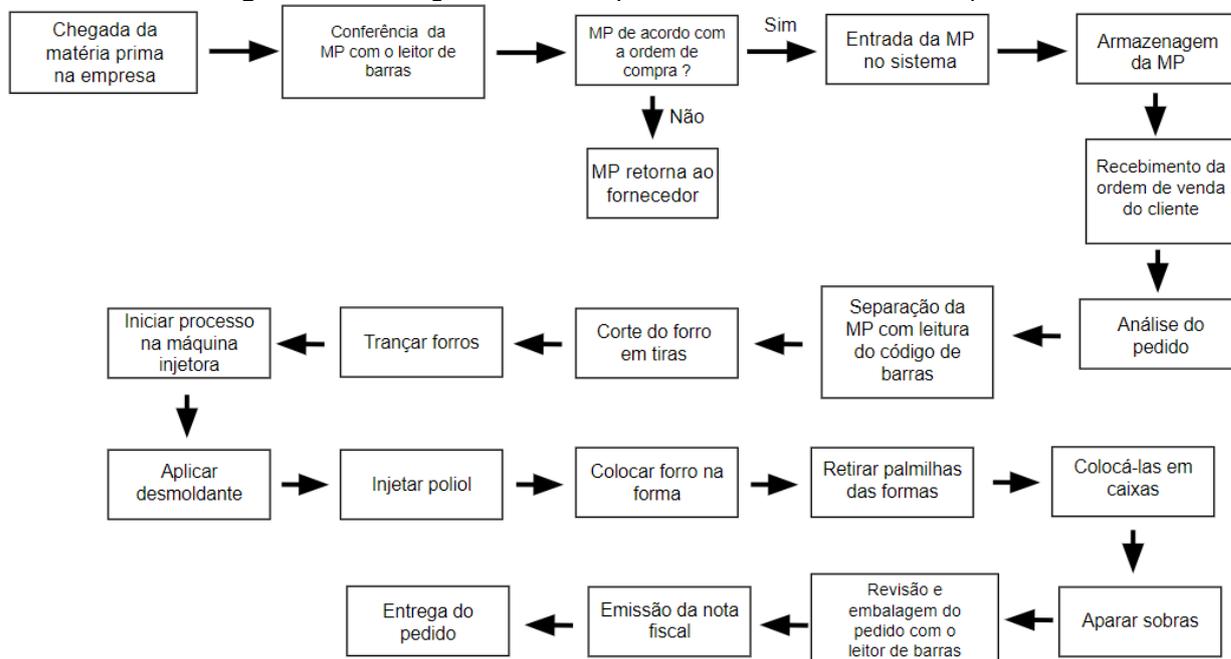
O processo de controle de estoque de matéria prima se inicia com a chegada dos itens na empresa. Cada MP é identificada com um código de barras, sendo assim, os colaboradores do setor de recebimento utilizarão leitores integrados ao sistema de gerenciamento para registrar a entrada de cada insumo no estoque. No processo de conferência o colaborador identifica a ordem de compra gerada pelo sistema, e inicia a conferência lendo o código de cada material. Finalizando, o sistema identifica que o pedido está correto e confirma a entrada dos itens no estoque. Essa abordagem agiliza o processo de entrada, minimiza erros de digitação e oferece um controle rígido sobre as quantidades recebidas.

Ao longo do processo produtivo, cada matéria prima utilizada na linha de produção será bipada pelos operadores. Isso permite que o sistema calcule a quantidade de MP utilizada e o restante em estoque, e assim que atingir o estoque mínimo, será informado ao operador para emitir uma nova ordem de compra.

No final do processo, os produtos acabados serão embalados e prontos para serem enviados aos clientes, com isso os operadores realizam a leitura do código de barras gerado na ficha de produção, para se obter o controle de saída dos produtos acabados. Sendo assim, o controle a partir da leitura de códigos de barras permitirá uma maior eficiência no gerenciamento, pois um estoque assertivo ajuda nas tomadas de decisões e reduz desperdícios.

Após a análise da curva ABC e a implementação da codificação dos produtos, a empresa que não utilizava no seu processo atual todos os módulos do seu sistema, passará a utilizá-lo por completo, pois a leitura por código de barras é integrada ao ERP. A gestão se torna automatizada e mais ágil. A seguir, na Figura 14, apresenta-se o novo processo de controle de estoque.

Figura 14 – Fluxograma do novo processo de controle de estoque.



Fonte: Elaboração própria dos autores, 2023.

Considerações finais

Realizar o gerenciamento de estoque é um processo de grande importância para as empresas, pois tem um impacto direto nas operações e nos resultados financeiros. Um controle de estoque eficiente é fundamental para equilibrar a oferta e a demanda e trazer resultados positivos para a organização.

Exercer uma gestão de estoque é um desafio, ainda mais quando a empresa não utiliza de sistemas operacionais para auxiliar e tornar esse processo mais ágil. Este trabalho teve como foco principal analisar o atual processo de controle de estoque da empresa e a partir das análises realizadas, propor melhorias para tornar o processo mais eficiente e assertivo.

Com os estudos realizados e a partir de visitas in loco e questionários respondidos pelos colaboradores, foi possível identificar que a empresa não possui nenhum tipo de controle de estoque. É realizado de forma visual e o abastecimento é feito apenas quando o responsável visualiza a escassez dos materiais. Foi notado também que a empresa não possui nenhum dado concreto sobre a quantidade de itens em estoque.

O trabalho buscou mostrar como ferramentas e técnicas de controle podem facilitar a gestão do estoque. Com foco em trazer melhorias no processo, identificou-se alguns métodos que pudessem ser aplicados de forma imediata, como realocação de funcionários e estoque e elaboração de inventários, e outros a curto prazo, como utilização do sistema, capacitação dos funcionários e controle da MP por código de barras, a partir da análise da curva ABC e integração com o sistema de informação.

Com a aplicação das melhorias propostas, a administração do estoque se tornará mais eficiente, pois terá apenas um encarregado da função, o sistema será utilizado e automatizado, fazendo com que a produção seja abastecida com mais agilidade e todas as movimentações no estoque terão registros.

Foi apresentado ao representante as propostas de melhorias, onde o mesmo percebeu a necessidade de mudança no seu método de gerenciamento do estoque, tendo em vista que essas alterações irão trazer mais agilidade no processo e dados concretos para análises de relatórios de matéria prima e produtos acabados.

Referências

ARAÚJO, Aneide Oliveira; OLIVEIRA, Marcelle Colares. **Tipos de pesquisa**. Trabalho de conclusão da disciplina Metodologia de Pesquisa Aplicada a Contabilidade - Departamento de Controladoria e Contabilidade da USP. São Paulo, 1997.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. Porto Alegre: Grupo A, 2006. *E-book*. ISBN 9788560031467. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788560031467/>>. Acesso em: 13 ago. 2023.

CHING, Hong Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: Supply chain, 4ª edição**. São Paulo: Grupo GEN, 2010. *E-book*. ISBN 9788522481293. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522481293/>>. Acesso em: 14 ago. 2023.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2016. *E-book*. Disponível em: <<https://plataforma.bvirtual.com.br>>. Acesso em: 17 ago. 2023.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

COSTA, W. A. S.; SOUZA, F. M.; GOBBO Jr, J. A. **Contribuição do WMS em um centro de distribuição varejista moveleiro.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Anais... Foz do Iguaçu: ENEGEP, 2007. Disponível em: <<https://revista.feb.unesp.br/gepros/article/view/507/202>>. Acesso em: 14 ago. 2023.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de Materiais: Princípios, Conceitos e Gestão.** 6. Ed. São Paulo: Atlas. 2011.

DINIZ, P.; VIANNA, F. **MRP como ferramenta de controle e planejamento de estoque.** 2017. Disponível em: <http://revista.oswaldocruz.br/Content/pdf/Edicao_17_Priscila_Diniz.pdf>. Acesso em 10 ago. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo. Atlas. 1991.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.** 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

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

RICARDO, D. H. M.; MARTINS, V. A. S. **Aplicação de ferramentas para o gerenciamento de estoque: estudo de caso em uma empresa de médio porte no norte do Paraná.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia de Produção) Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017. Disponível em: <<http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/handle/1/16147>>. Acesso em: 13 ago. 2023.

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; BURGESS, Nicola. **Administração da Produção.** Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2023. E-book. ISBN 9786559775187. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559775187/>>. Acesso em: 13 ago. 2023.

SILVA, Bráulio Wilker. **Gestão de estoques: planejamento, execução e controle.** João Monlevade: BWS CONSULTORIA, 2020.

VIANA, J. J. **Administração de materiais: um enfoque prático.** 1 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.