



Julia de Freitas Rettore

**PROPOSTA DE UM MÉTODO PARA GESTÃO DO ESTOQUE DE MATÉRIA-
PRIMA EM UMA INDÚSTRIA MOVELEIRA**

Horizontina - RS

2021

Julia de Freitas Rettore

**IMPLEMENTAÇÃO DE UM MÉTODO PARA GESTÃO DO ESTOQUE DE
MATÉRIA-PRIMA EM UMA INDÚSTRIA MOVELEIRA**

Trabalho Final de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Engenharia de Produção na Faculdade Horizontina, sob a orientação do Prof. Sirnei César Kach, Me.

Horizontina - RS

2021

FAHOR - FACULDADE HORIZONTINA
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o trabalho final de curso

**“Implementação de um método para gestão do estoque de matéria-prima em
uma indústria moveleira”**

**Elaborada por:
Julia de Freitas Rettore**

Como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em
Engenharia de Produção

Aprovado em: 02/07/2021
Pela Comissão Examinadora

Mestre. Sirnei César Kach
Presidente da Comissão Examinadora - Orientador

Mestra. Eliane Garlet
FAHOR – Faculdade Horizontina

Mestra. Francine Centenaro Gomes
FAHOR – Faculdade Horizontina

**Horizontina - RS
2021**

À minha família, por sua capacidade de acreditar e investir em mim e aos meus amigos que se fizeram presentes, me apoiando, durante essa longa caminhada.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”.

(Albert Einstein)

RESUMO

Com a crescente busca por móveis sob medidas, devido a tendência de mercado de casas e apartamentos menores, a otimização do espaço com móveis pensados especialmente para as demandas dos clientes ganha cada vez mais mercado. Para uma empresa fabricante desses móveis, é de suma importância que o seu estoque seja otimizado, uma vez que, somente é fabricado o que já está vendido para o cliente. Na empresa estudada, o problema encontrado foi a falta da gestão do estoque, o que gerava um custo alto para a empresa, que mantinha muito estoque de matéria-prima em casa, sem necessidade. Neste sentido, o trabalho em questão tem como objetivo geral desenvolver a proposta de implementar um método que favoreça a empresa e traga mais produtividade devido a otimização feita através da gestão do estoque da matéria-prima. Para elaboração da proposta de implementação realizou-se um estudo e análise dos dados da empresa, passando pela digitalização dos dados e pela criação de tabelas que irão auxiliar no controle do estoque. Realizou-se um inventário da empresa, com a contagem de todos os itens que a mesma possuía em seu estoque. Após definido quais seriam as quantidades ideais de estoque para a empresa, levando em consideração os móveis que a empresa mais vende e que o ideal seria que a mesma tivesse o mínimo possível de estoque, foram tomadas ações, como a elaboração de um cronograma, com uma sequência que deverá ser seguida pelo colaborador responsável pelo controle e pela gestão de estoque proposta. Como resultado da proposta e da implementação se obteve a otimização da produção, por meio da maior organização dos itens estocados da empresa, o que facilitou para os colaboradores na organização da produção e no planejamento de execução após cada nova venda.

Palavras-chave: Gestão de estoque. Empresa moveleira.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – As inter-relações do PCP com as demais áreas da empresa	17
Figura 2 – Esquema do comportamento dinâmico do processo de previsão	18
Figura 3 – Representação visual da curva ABC.....	21
Figura 4 – Inventário manual das chapas de MDF da empresa	26
Figura 5 – Inventário manual dos acessórios utilizados em móveis pela empresa ...	27
Figura 6 – Imagem do estoque de fitas de borda, ferragens e acessórios	28
Figura 7 – Imagem do estoque de ferragens.....	29
Figura 8 – Lista de compras gerada pelo sistema utilizado pela empresa	30
Figura 9 – Fluxograma para otimização do estoque	31
Figura 10 – Estoque das chapas de MDF	34
Figura 11 – Estoque considerado ideal das chapas de MDF	35
Figura 12 – Proposta de local dedicado ao controle de estoque.....	37
Figura 13 – Proposta de organização do estoque.....	38
Figura 14 – Cronograma para organização do estoque	38
Figura 15 – Quadros de controle.....	40
Figura 16 – <i>Checklist</i>	41
Figura 17 – Modelo de etiqueta.....	41
Figura 18 – Estoque das chapas de MDF	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estoque de segurança.....	30
Tabela 2 – Estoque das ferragens	35

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	TEMA	11
1.2	DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	11
1.3	PROBLEMA DE PESQUISA	11
1.4	HIPÓTESES.....	11
1.5	JUSTIFICATIVA	12
1.6	OBJETIVOS	13
1.6.1	Objetivo Geral	14
1.6.2	Objetivos Específicos	14
2	REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1	GESTÃO DE ESTOQUE	15
2.2	DEMANDA DA PRODUÇÃO.....	15
2.3	ESTOQUE DE SEGURANÇA	15
2.4	PCP.....	16
2.5	PEDIDOS EM PREVISÃO.....	17
2.6	PEDIDOS FIRMES.....	19
2.7	COMPRAS	19
2.8	FORNECEDORES	21
2.9	DEPRECIAÇÃO DE EQUIPAMENTOS.....	21
2.10	LAYOUT INDUSTRIAL.....	21
2.11	KANBAN.....	23
2.12	<i>JUST IN TIME</i>	23
3	METODOLOGIA	25
3.1	MÉTODOS E TÉCNICAS UTILIZADOS.....	25
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	33
4.1	CARACTERIZAÇÃO E HISTÓRIA DA EMPRESA.....	33
4.2	ANÁLISE DOS RESULTADOS	33
	CONCLUSÃO	43
	REFERÊNCIAS	45
	APÊNDICE A – ESTOQUE DAS CAPAS DE MDF	47
	APÊNDICE B – CHAPAS QUE NECESSITAM REPOSIÇÃO	48

1 INTRODUÇÃO

A busca por móveis planejados, especialmente para otimização de cada ambiente, está crescendo cada vez mais, visto que, uma das tendências hoje no país é a construção de casas menores, mas com os ambientes multifuncionais, ou seja, moradias com menor tamanho, porém com os ambientes bem planejados. As indústrias do ramo moveleiro vem se renovando a cada ano em busca de soluções diferenciadas para os clientes, o que torna este ramo cada vez mais competitivo no mercado.

A proposta para a implementação de um método para o gerenciamento do estoque da matéria-prima em uma empresa do setor moveleiro surgiu devido ao mercado que a mesma atende e suas necessidades, se tratando de uma indústria que usa o conceito de produção puxada sua necessidade de estoques se diferencia das demais indústrias, que trabalham com a produção empurrada e necessitam de um outro modelo para gerenciar sua matéria-prima.

Controlar o estoque é uma necessidade de todas as organizações, no caso da empresa estudada não é diferente, visto que, todo o processo de produção começa pela compra da matéria-prima que será utilizada na execução do móvel. Este trabalho busca desenvolver um método para o controle do estoque de matéria-prima da empresa Expressiva Soluções Planejadas.

Define-se estoque por qualquer quantidade de bens físicos que sejam conservados, de forma improdutiva, por algum intervalo de tempo. Existe porque as atividades industriais, comerciais e de serviços dependem de um nível de estoque que dê sustentabilidade às suas atividades para o atendimento aos clientes. Pode-se considerar o estoque (quantitativo) como todo material disponível para ser requisitado e utilizado no processo produtivo (PAOLESCHI, 2019).

Neste contexto o presente trabalho tem o objetivo de implementar um método que gerencie o estoque na empresa, assim otimizando o processo de produção, diminuindo o tempo gasto com a conferência visual do estoque e organizando dados precisos para seu controle e planejamento de produção e compras de matéria-prima, bem como entregas dos pedidos dos produtos produzidos.

1.1 TEMA

Desenvolvimento e estruturação de um método de gestão para o controle do estoque de matéria-prima em uma empresa moveleira.

1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA

O estudo é voltado para a gestão de estoque da empresa, que hoje ocorre de maneira ineficiente, gerando problemas para o gestor, pois o mesmo não tem os dados dos materiais que a indústria possui contados e computados. O presente trabalho busca identificar os principais itens que impactam no estoque, como as chapas de MDF (*Medium Density Fiberboard*) e as ferragens que são utilizadas na fabricação dos móveis.

Este trabalho delimita-se na coleta de dados, geração de informações e proposta para implementação de um método para o controle e gestão do estoque de matéria-prima em uma empresa de pequeno porte do ramo moveleiro. Inicialmente realizou-se a identificação dos itens que compõe o estoque da empresa, e delimitou-se aos itens que tem maior impacto no mesmo.

1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

O problema encontrado na empresa é a falta de um método de gestão do estoque da matéria-prima, não havendo controle sobre o volume do mesmo, sem responsáveis pelo monitoramento deste e sem a identificação dos produtos. Devido à falta deste controle a empresa enfrenta dúvidas sobre como deve se manter em relação ao estoque, muitas vezes sofrendo com a falta ou com o alto nível de matéria-prima parada.

Atualmente a empresa não tem gestão de estoque, não se tem padrões e nem regras para o armazenamento do mesmo, sem organização e sem lugar definido para cada tipo de item, também não se tem definição de processos e responsáveis pelo estoque, o que dificulta o controle dos materiais que a empresa já tem dentro da fábrica.

A gestão ineficiente do estoque ocorre devido ao não controle das informações sobre as matérias-primas que chegam até a empresa, os produtos que chegam são armazenados sem nenhum tipo de registro, ou seja, não havendo nenhum documento para os trabalhadores consultar se tem o produto na empresa

ou não antes da execução de algum projeto. Após cada venda, é necessário que seja conferido visualmente no estoque da empresa, quais chapas de MDF e quais ferragens será necessário comprar, o que gera uma pausa na produção para que cada nova lista de compra seja conferida.

Sem o controle correto do estoque a empresa passa diariamente por paradas na produção necessárias para a conferência do material que já tem em casa e listagem do que precisa ser comprado, o que gera movimentação desnecessária dos operários e perda do tempo de produção, gerado pela parada.

Segundo Paoleschi (2019), para fazer um planejamento correto do estoque, é inicialmente preciso fazer uma classificação dos materiais de acordo com sua importância e o valor que representa para empresa.

Com base no exposto, o problema de pesquisa caracteriza-se com a seguinte pergunta: a implementação de um método de gestão de estoque seria a solução para controlar o estoque de matéria-prima para uma empresa do segmento moveleiro?

1.4 HIPÓTESES

Segundo Lozada e Nunes (2018), uma hipótese é uma suposição ou explicação provisória sobre um problema apresentado. Ela consiste em uma expressão verbal que pode ser definida como verdadeira ou falsa. As hipóteses devem ser submetidas a testes e, se forem reconhecidas como verdadeiras, passam a ser aceitas como respostas ao problema proposto. Ou seja, a hipótese é a proposição de uma resposta suposta, provável e provisória a um problema cientificamente válido.

Pressuposto, que a empresa necessite da estruturação de um sistema para o gerenciamento de sua matéria-prima, com o mesmo implementado ela teria a otimização de seus processos, aumento da produtividade da equipe e diminuição do tempo gasto com a tentativa manual de controle de estoque. Organizando os dados da empresa, a mesma deixaria de controlar o estoque visualmente e passaria a controlar através de planilhas atualizadas imediatamente após a utilização de alguma matéria-prima que estava contabilizada como estoque.

As hipóteses identificadas para o presente trabalho estão baseadas em:

- Estruturação de um método para o gerenciamento de estoque;

- Controle dos itens de matéria-prima;
- Otimização dos dados relacionados ao estoque.

Com o método de gerenciamento de estoques implementado na empresa os resultados seriam positivos, quanto ao ganho de hora de trabalho, devido a economia de tempo do pessoal que tenta controlar o estoque manual e visualmente, quanto a otimização do estoque, pois somente com um método de gerenciamento a gestão se fará eficiente na questão da precisão dos materiais controlados e quanto aos lucros que aumentariam devido a maior produtividade, pois se economizaria o tempo gasto com o conferência da matéria-prima a cada pedido efetuado.

1.5 JUSTIFICATIVA

O presente TFC (Trabalho Final de Curso) justifica-se pela necessidade de implementação de um método que gerencie o estoque da empresa, devido a necessidade do controle da matéria-prima que a empresa possui e atualmente não conta com nenhum registro dos mesmos.

Através do estudo sobre os métodos que se utilizam para o gerenciamento de estoques em empresas, será possível estruturar a implementação do método considerado mais adequado para a empresa estudada. A partir da implementação a empresa teria um total controle dos seus dados, sabendo exatamente o que e quanto de cada matéria-prima se tem armazenado, economizando o tempo gasto com a conferência feita a cada novo pedido de produto, pois o responsável não tem os dados em mãos.

Por se tratar de uma empresa que trabalha com produção puxada, o mais indicado seria que a mesma tivesse um estoque mínimo das chapas de MDF que mais tem demanda e que as chapas de MDF que não tem tanta saída a empresa não tivesse em estoque. Analisando o prazo de entrega dos fornecedores que é de 7 dias úteis a empresa, se organizada, conseguiria trabalhar com a compra do material somente depois de efetuado o pedido do cliente.

Com a otimização do estoque, a empresa passaria por uma mudança que se caracterizaria pela redução do estoque que hoje ela mantém na indústria. Por meio das análises das demandas anteriores será possível prever quais matérias-primas se recomenda que a empresa tenha em estoque.

Com a proposta implementada, a empresa passaria a ter uma otimização do seu estoque e a maior organização da sua produção, os colaboradores também teriam a maior organização na hora de executar os projetos. Para o cliente seria entregue um prazo de entrega mais exato, podendo ser previsto devido a empresa ter o seu estoque organizado.

Para o engenheiro de produção, é de suma importância o conhecimento sobre gerenciamento de estoques, pois contribui para o crescimento e desenvolvimento profissional e pessoal, exigindo conhecimento sobre métodos, processos e melhoria de sistemas produtivos.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo Geral

Propor um método de gerenciamento de estoque de matéria-prima em uma indústria do setor moveleiro para proporcionar a otimização na produção da mesma, tendo com o sistema implementado o controle do seu estoque, gerando maior eficiência nos processos de trabalho e maior organização por parte da administração da empresa quanto ao uso da sua matéria-prima.

Neste sentido, o trabalho em questão tem como objetivo implementar um modelo de gestão de estoque em uma empresa do setor moveleiro.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Analisar a atual situação em que o estoque da empresa se encontra e as perdas que o mesmo gera para empresa;
- Organizar os dados gerais da empresa, principalmente em relação ao estoque;
- Otimizar dos processos de produção da empresa por meio da implementação de um método que gerencie o estoque;
- Melhorar os prazos de entrega em geral.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 GESTÃO DE ESTOQUE

Uma empresa deve cuidar da gestão de estoques como o principal fundamento de todo o seu planejamento, tanto estratégico como operacional, porque um controle correto dos estoques elimina desperdícios de tempo, de custo, de espaço e vai atender o cliente no momento em que ele deseja. Erros no controle são causa comum de atrasos nas entregas aos clientes e de paradas do processo produtivo por falta de componentes no estoque. A gestão de estoques deve priorizar o menor custo possível sem a ocorrência de falta de materiais. Para obter um resultado positivo, é preciso a elaboração de alguns controles e a aplicação de indicadores de controle que garantam a acuracidade do estoque (PAOLESCHI, 2019).

Estoque é a formação de todas as variedades de materiais (matérias-primas, materiais em processamento, materiais semi-acabados, materiais acabados e produtos acabados) que a empresa possui e utiliza no processo de produção de seus produtos e serviços (CHIAVENATO, 2005).

Sob condições bastante específicas, reagir à demanda na produção e na distribuição, ou planejar a produção e a distribuição através de previsões de venda podem ser a política de gestão de estoque mais adequada. Se o ponto de desacoplamento da demanda está localizado no fornecedor inicial, a reação total seria possível, pois todos os estágios da cadeia compartilham a mesma informação sobre a demanda real (WANKE, 2011).

Segundo Paoleschi (2019) a gestão do estoque deve ser cuidada como o principal planejamento dentro de uma empresa, pois é pelo estoque da matéria-prima que se começa o processo de produção de um produto.

Para Wanke (2011) reagir à demanda na produção ou planejar a produção através das previsões de venda podem ser uma gestão eficiente do controle do estoque nas empresas.

2.2 ESTOQUE DE SEGURANÇA

Para Pozo (2007), o estoque de segurança nada mais é que a quantidade mínima de peças que a empresa deve ter em estoque para cobrir possíveis

variações do sistema. Essa quantidade deve ser capaz de suprir possíveis variações na demanda, evitando atrasos na entrega do produto ao mercado.

Segundo Gonçalves (2007), esse estoque é a determinação de uma quantidade adicional a ser mantida com a finalidade atender um certo nível de demanda superior à média esperada. Ao atingir este nível é preciso uma análise dos pedidos em andamento, para que os mesmos sejam entregues antes que acabe o material do estoque.

2.3 CAPACIDADE INSTALADA

Moreira (2012) define a capacidade como sendo a quantidade máxima de produtos e serviços, os quais podem ser produzidos em uma organização produtiva, em determinado intervalo de tempo.

Segundo Chiavenato (2005), a capacidade instalada é a quantidade de máquinas e equipamentos que a empresa possui e o potencial de produção que eles permitem alcançar. A capacidade instalada representa a produção possível, se todas as máquinas e equipamentos estiverem plenamente disponíveis e em funcionamento ininterrupto.

2.4 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP)

O PCP é responsável pela programação e pelo controle do processo produtivo. Em algumas empresas ele não se encontra subordinado à área de materiais, e sim à de produção. Porém, já se encontra em evolução a ideia de que o PCP deve ficar subordinado à área de materiais. É um setor bastante específico e muito técnico, dependendo principalmente do tipo de processo (DIAS, 2009).

Segundo Lobo e Silva (2014), uma concepção do sistema de produção garante a coordenação de várias operações. Não existe um padrão único de sistema de produção universalmente aplicável a todos os tipos destes; ele varia de uma empresa para outra. O sistema produtivo deve ser criado de maneira compatível com as estratégias da empresa, segundo suas necessidades.

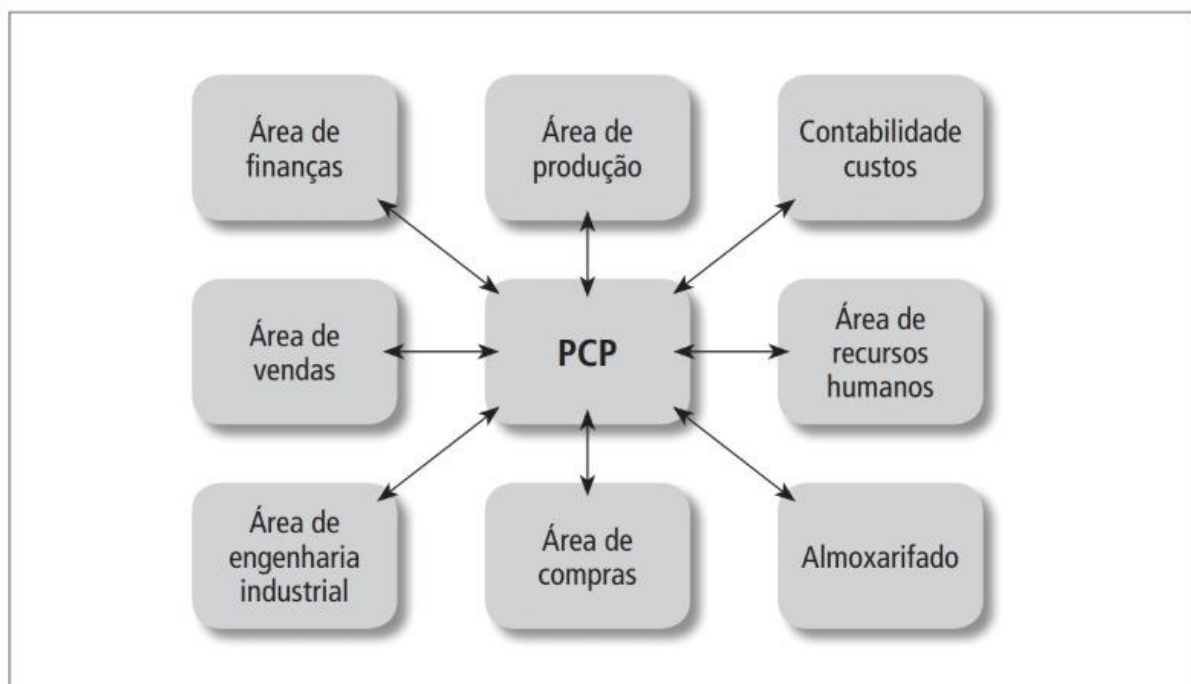
Ainda segundo Lobo e Silva (2014), as funções do planejamento e controle da produção são de extrema importância para a empresa. São elas:

- Gestão de estoque;
- Emissão de ordens de produção;

- Programação das ordens de fabricação;
- Movimentação das ordens de fabricação;
- Acompanhamento da produção.

Para Chiavenato (2005), no desenvolvimento de suas funções, o PCP mantém uma rede de relações com as demais áreas da empresa e isso se deve ao fato de que o mesmo procura utilizar racionalmente os recursos empresariais: materiais, humanos, financeiros, etc. Na Figura 1 pode-se observar as inter-relações do PCP com as demais áreas da empresa.

Figura 1 – As inter-relações do PCP com as demais áreas da empresa



Fonte: Chiavenato, 2005

Para Caxito (2019) por meio dos planos feitos pelo PCP, os gestores organizam os recursos humanos, de conhecimento e físicos necessários para a ação, eles também controlam a execução desses planos para a correção de possíveis desvios e para identificar melhorias que possam ser implementadas, aumentando a eficiência do sistema.

2.5 PEDIDOS EM PREVISÃO

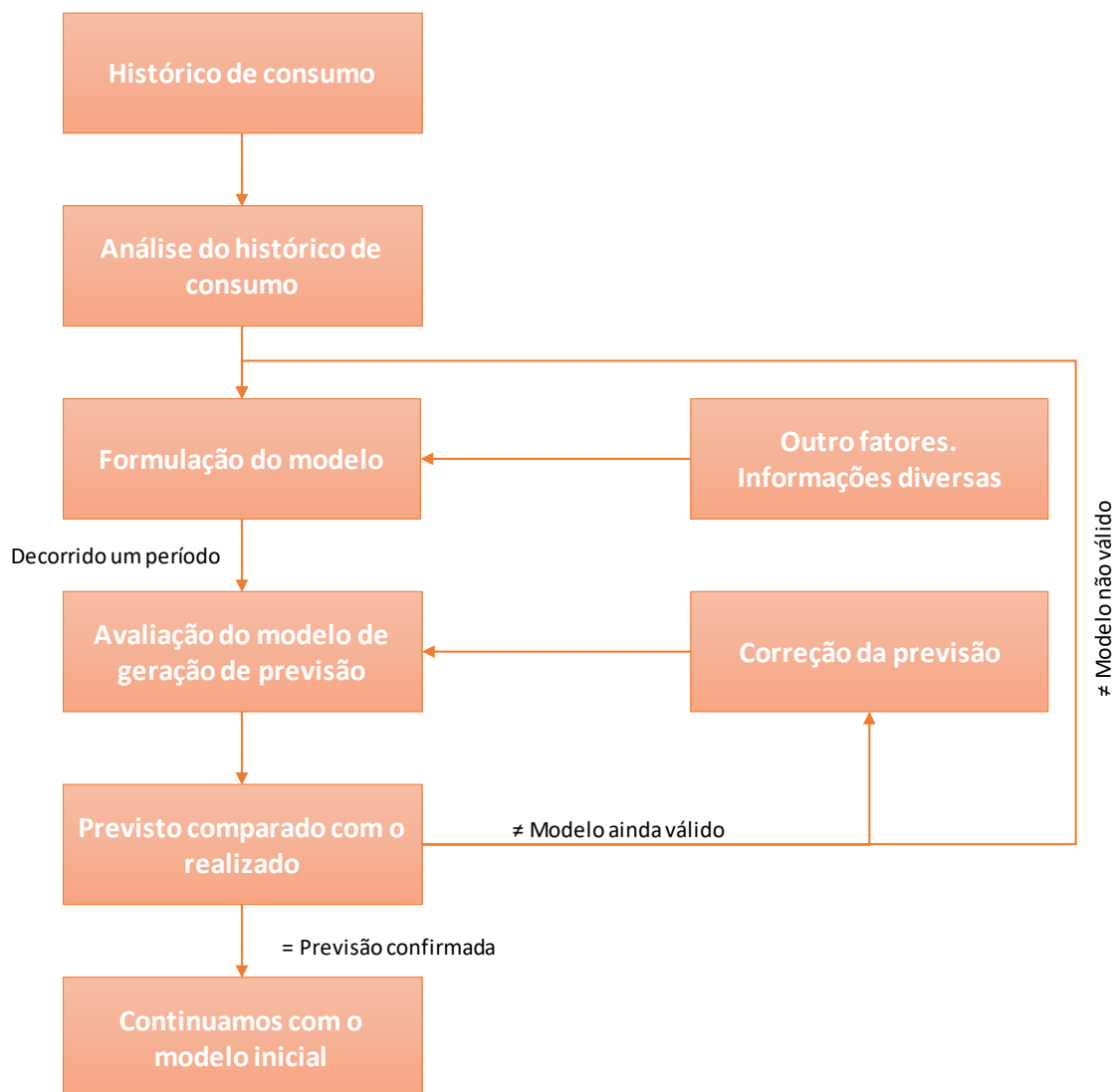
Segundo Ching (2010) prever a demanda de um produto, ou seja, quanto os clientes irão comprar é fundamental para o planejamento empresarial, uma vez que

atua diretamente sobre as incertezas das quantidades solicitadas pelo consumidor. O autor afirma, ainda, que este processo exige grande esforço da empresa.

Para Chiavenato (2015) a previsão de vendas é uma atribuição do *marketing* da empresa, levando em consideração as vendas efetuadas no passado e as movimentações de mercado que indiquem o potencial para vendas no futuro, devendo, ao longo do tempo, ser ajustada conforme as condições externas e comportamento real das vendas em relação ao previsto.

De acordo com Dias (2009) os pedidos em previsão são normalmente calculados através de dados históricos e aplicação de fatores de correlação com a situação futura. O autor apresenta, como modelo de previsão de pedidos, o esquema apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Esquema do comportamento dinâmico do processo de previsão



Fonte: Adaptado de Dias (2009)

As formas de se obter dados acerca das possibilidades de consumo do mercado futuro podem, de acordo com Guerrini (2018), ser: Delphi, por meio de questionário reformulado a cada especialista que responde, até o momento em que as respostas convergem, pesquisa do mercado, com questionários, painéis de consumidores, relatórios e estimativas, análise da força de vendas com compilação de estimativas de vendas esperadas no território, júri de opinião executiva por meio do consenso de um grupo de especialistas, métodos de cenários com um possível futuro expresso por meio de uma sequência de tempo conjuntural ou analogia histórica que é baseada na análise de dados históricos de vendas e do ciclo de vendas de produtos semelhantes.

2.6 PEDIDOS FIRMES

Segundo Russomano (2000), o pedido firme dá ao PCP liberdade para a distribuição diária, que é feita conforme os interesses da produção, embora não deixe de levar em conta certas peculiaridades dos clientes. O pedido firme gera as ordens de montagem e as requisições coletivas de peças, que são emitidas através da emissão de ordens.

Para Lozada (2016) antes que a demanda se concretize em pedidos firmes deve-se ser feito previsões, considerando um horizonte de planejamento suficiente para adquirir todos os recursos necessários.

2.7 COMPRAS

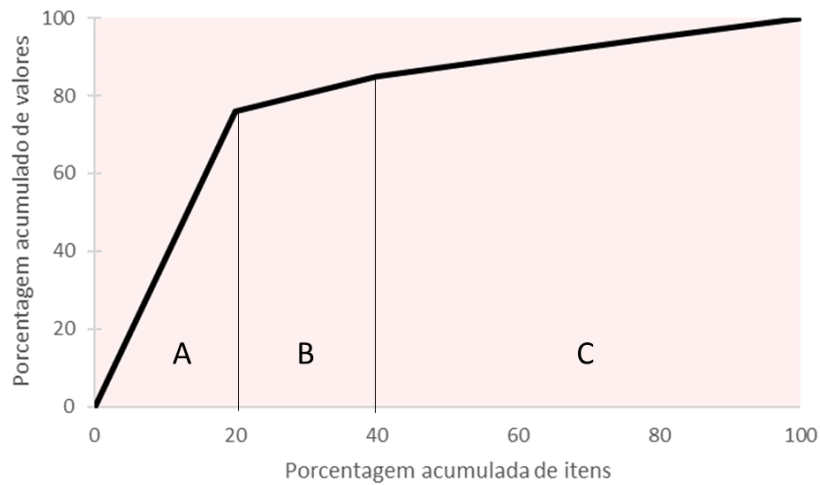
Segundo Campos (2019) a globalização forçou as empresas a passarem por profundas reestruturações e reavaliar suas visões, inclusive acerca do processo de compras, sobre o aumentaram as exigências em relação à qualidade, quantidade e rapidez. Conseguir contratos que atendam tais demandas é a principal função do processo de compras segundo o autor. Além desse objetivo primário, o autor sugere que o departamento de compras busca, ainda: viabilizar um fluxo contínuo de suprimentos que atenda o programa de produção, de forma a minimizar o investimento, ou seja, adquirindo materiais e insumos aos menores preços (sem comprometer a qualidade e quantidades necessárias), tendo sempre como foco as melhores condições para a empresa.

Um dos conceitos mais importantes relacionados ao processo de compras, segundo Ching (2010) é o do ponto de reposição. Para o autor, tal ideia busca balancear a relação entre estoque elevado (quando incorrem maiores custos de manutenção) e estoque baixo (quando se sujeita a empresa a riscos de perda de vendas devido à parada da produção por falta de insumos). Ainda de acordo com o autor a definição de um ponto de reposição tem por finalidade iniciar o processo de ressuprimento com base em um nível mínimo de estoque no qual ainda haja tempo suficiente para não ocorrer falta de material.

Para Russomano (2000), embora seja de conhecimento que os valores de consumo médio mensal e tempo de reposição sejam variáveis, para as pequenas e médias empresas o enfoque deve ser, obrigatoriamente, mais simples, valendo-se do conceito do estoque de segurança. Ainda segundo o autor, a definição de um nível mínimo de estoque requer cuidado, pois é responsável pela imobilização de capital em estoque.

Outro conceito de grande relevância ao processo de compras, segundo Chiavenato (2015) é a classificação ABC, que o mesmo define como sendo a classificação dos grupos de itens de acordo com os seus volumes de compra ou valor monetário. Segundo o autor o grupo “A” engloba um número baixo de itens que representa um grande percentual do investimento monetário total. Já no grupo “B” estariam os itens considerados “intermediários”, ou seja, itens em volumes maiores que os da classe anterior, mas que não somam um valor de aquisição tão considerável. Por fim, na categoria “C” estariam os itens com maiores volumes de compra, porém, com menor valor atribuído. O autor indica que a representação visual da curva ABC deve ser similar ao que consta na Figura 3.

Figura 3 – Representação visual da curva ABC



Fonte: Adaptado de Chiavenato (2015)

Lozada e Nunes (2018) afirmam que um dos aspectos estreitamente relacionados às dimensões competitivas da empresa, e que tem grandes impactos nas decisões de compra, é o *lead time* de fornecedores. Segundo as autoras, esse conceito trata do tempo total decorrido entre o recebimento do pedido e a entrega da matéria-prima ao cliente, o que inclui todos os tempos de produção, considerando, ainda, as esperas e outras perdas decorrentes do ciclo de produção.

2.8 FORNECEDORES

Fornecedores são todas as empresas interessadas em suprir as necessidades de outras empresas, trabalhando em conjunto e fornecendo as peças necessárias para o andamento do processo produtivo. Isso torna uma relação de parceria e confiança, passando maior segurança, liberdade de negociação e maiores oportunidades para as empresas (DIAS, 2009).

Para Martins e Alt (2006), o papel dos fornecedores dentro da logística moderna é de parceiros operacionais, exigindo um relacionamento aberto, que compreende desde o desenvolvimento em conjunto do produto até os contratos de fornecimento.

2.9 DEPRECIAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Para Groppelli (2010), a depreciação é a distribuição ao longo de alguns anos, para propósitos contábeis e fiscais, do custo de aquisição de ativos imobilizados, como máquina e equipamentos. Também destaca que a depreciação é

uma despesa importante, pois ela possui um efeito significativo sobre o lucro líquido da empresa, o excesso de depreciação dos ativos diminui o lucro líquido e a subdepreciação o aumenta.

Segundo Pozo (2007) a depreciação é a perda do valor de um bem, decorrente do uso, deterioração ou obsolescência tecnológica. A forma de calcular essa perda define o critério de depreciação do bem. Como o critério de avaliação e a vida do bem impactam no resultado operacional da empresa, ambos são regulados pela Receita Federal, por meio de instruções normativas.

2.10 LAYOUT INDUSTRIAL

De acordo Slack et al (2002), existem algumas razões práticas pelas quais os layouts são importantes na maioria dos tipos de produção, também é considerada uma atividade difícil e de longa duração, devido as dimensões físicas dos recursos de transformação. O layout de uma operação existente pode interromper o funcionamento, ocasionando um descontentamento do cliente e algumas perdas significativas na produção

Segundo Martins e Laugeni (1999), os tipos de *layout* se dividem conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Tipos de *Layout*

Layout por processo	O material se desloca buscando os diferentes processos.
Layout em linha	O material percorre um caminho previamente determinado dentro do processo.
Layout celular	A célula de manufatura consiste em arranjar em um só local máquinas diferentes que possam fabricar o produto inteiro.
Layout por posição fixa	O material permanece fixo em uma determinada posição e as máquinas se deslocam até o local executando as operações necessárias.
Layouts combinados	Ocorrem para que sejam aproveitadas em um determinado processo as vantagens do <i>layout</i> funcional e da linha de montagem.

Fonte: Adaptado de Martins e Laugeni (1999)

Para Moreira (2002) existem três motivos que tornam importante as decisões sobre arranjo físico:

- Elas afetam a capacidade da instalação e a produtividade das operações, ou seja, uma mudança adequada no arranjo físico pode muitas vezes aumentar a produção que se processa dentro da instalação, usando os mesmos recursos que antes, exatamente pela racionalização no fluxo de pessoas e/ou matérias;
- Mudanças no arranjo físico podem implicar no dispêndio de consideráveis somas de dinheiro, dependendo da área afetada e das alterações físicas necessárias nas instalações, entre outros fatores;
- As mudanças podem representar elevados custos e/ou dificuldades técnicas para as futuras reversões; podem causar interrupções indesejáveis no trabalho.

2.11 KANBAN

Segundo Lobo e Silva (2014), o sistema *Kanban* consiste no gerenciamento do fluxo da produção via cartões, os quais seguem o material em processo por toda a produção e, a cada etapa executada faz-se o apontamento neles. Assim, o próximo que pegar o material saberá o que já foi executado. A utilização de cartões coloridos permite diferenciar os vários materiais em processo.

O sistema *Kanban* é o sistema de movimentação de ordens de fabricação e matérias do sistema *Just In Time* de produção, executado através do uso de cartões pré-impessos. Nele a fabricação de uma nova quantidade é ditada pelo consumo das peças realizado pelo setor seguinte por isso denominada produção “puxada” (RUSSOMANO, 2000).

Para Martins e Laugeni (1999), o *Kanban* é uma palavra de origem japonesa, que significa cartão ou sinal, placa ou outro dispositivo, utilizado para controlar a transferência de material de um estágio a outro da operação. O objetivo deste método é sinalizar a necessidade de mais material para a produção e garantir a entrega da produção para a próxima operação.

2.12 JUST IN TIME

O sistema *Just In Time* corresponde a um conceito que foi introduzido no universo dos sistemas de produção a partir das concepções do Sistema Toyota de Produção. Em uma tradução literal *Just In Time* significa “apenas a tempo” propondo a disponibilização dos recursos necessários para a produção, em quantidade e tempo adequado – nem mais nem menos (LOZADA; NUNES, 2018).

Segundo Lobo e Silva (2014), o sistema *just in time* tem os seguintes princípios:

- Melhoria da produtividade;
- Fazer apenas o que é necessário, quando for necessário e na quantidade necessária;
- Produzir produtos de qualidade por meio da completa eliminação de resíduos, inconsistências e exigências descabidas na linha de produção.

O objetivo do Sistema de Produção *Just In Time* é o de aumentar o retorno sobre o investimento da empresa através do aumento da receita, da redução dos custos e do imobilizado e da participação dos empregados no processo produtivo (RUSSOMANO, 2000).

3 METODOLOGIA

A metodologia verifica, descreve e avalia os métodos e técnicas de uma pesquisa, possibilitando assim a coleta e o processamento de dados e informações mais relevantes à um determinado processo. Este método tem como objetivo a investigação e análise, visando o encaminhamento, a resolução de problemas e/ou questões de investigação (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Quanto a metodologia utilizada para este estudo, se caracteriza como sendo estudo de caso com parcial aplicação de pesquisa-ação, pois parte da proposta foi implementada na empresa e parte não. A abordagem se classifica como qualitativa complementar parcialmente com verificações quantitativas e o objetivo classifica-se como exploratório.

Para Gil (2018) o objetivo exploratório da pesquisa-ação procura determinar o campo de investigação, as expectativas dos interessados, bem como o tipo de auxílio que estes poderão oferecer ao longo do processo de pesquisa. Na pesquisa-ação se privilegia o contato direto com o campo em está sendo desenvolvida, isso implica o reconhecimento visual do local, a consulta a documentos diversos e a discussão com os representantes das categorias sociais envolvidas na pesquisa.

Para o desenvolvimento da pesquisa, buscou-se reunir os itens que mais tem demanda no estoque da empresa, ou seja, os itens que impactam diretamente na gestão de estoques, hoje inexistente na empresa. Para isto, foi necessário o envolvimento de todos colaboradores para que fosse possível a coleta de dados e também o envolvimento científico na busca de qual método seria utilizado para implementar uma gestão de estoques eficiente na empresa.

Após realizado o estudo, definiu-se que as chapas de MDF são os itens de maior impacto no estoque da empresa, seguido das ferragens. Foi então implementado um método de gestão de estoque, no qual realizou-se o inventário da empresa e depois a digitalização das informações coletadas para que se fosse possível a melhor visualização dos itens e a definição do que a empresa deveria manter em estoque e do que seria ideal que a empresa tivesse o mínimo possível estocado. Essa definição foi feita levando em consideração as últimas vendas realizadas pela empresa, nos meses posteriores ao presente trabalho.

3.1 MÉTODOS E TÉCNICAS UTILIZADOS

A empresa objeto de estudo, demanda de diferentes itens considerados matéria-prima, como as chapas de MDF, as ferragens e os acessórios que compõe o móvel final. Para controlar esse estoque a empresa utiliza somente o controle visual, o que impossibilita uma análise quantitativa sobre o estoque que a empresa armazena.

Como primeiro passo da implementação proposta neste trabalho, foi feito o inventário do estoque da empresa, onde foram listados todos os produtos considerados matéria-prima com suas respectivas quantidades. Após a listagem realizada por meio da contagem manual de cada item esses dados foram digitalizados, passados para uma planilha criada para a organização do inventário da empresa estudada. A Figura 4 e Figura 5 mostram o primeiro inventário feito na empresa com a coleta de dados realizada manualmente.

Figura 4 – Inventário manual das chapas de MDF da empresa

8h	CHAPAS 18 mm	
9h	CHAPA TX BRANCA	13 CHAPAS
10h	AMANTE 18 mm	1 pc
11h	QUILARO 18 mm	3,5 pc
12h	PRETO TX 18 mm	2 pc
13h	NOGAL str. 18 mm	1 pc
14h	Metalic 18 mm	25 pc
15h	LUGIOLI 18 mm	1 pc
16h	COBRE 18 mm	1 pc
17h	AZUL Petróleo 18 mm	1 pc
18h	CINZA Cobul 18 mm	1/2 p
Crescente 26 Terça-feira		
8h	LIVITO GRISO 18 mm	1/2 pc
9h	BRANCO TX 25 mm	2 pc
10h	Amante 25 mm	1/2
11h	CINZA Cobul 25 mm	1/2
12h	Provence 25 mm	1/2
13h	KIARO 25 mm	1 chapa
14h		

Fonte: A autora, 2021

Na Figura 4 identifica-se a listagem das chapas presentes no estoque da empresa, com sua descrição por meio do nome da chapa, sua espessura e sua

quantidade em estoque. Já na Figura 5, mostra-se a contagem dos acessórios que a empresa mantém em estoque, com seus respectivos nomes e quantidades.

Figura 5 – Inventário manual dos acessórios utilizados em móveis pela empresa

8h	PORTA TALHERES	TAMANHO 48x54	4 Pç
9h	Calceiro	2 ASTES	1 Pç
10h	Porta JALHA	4	4 Pç
11h	Porta talher	38x40	1. Pç
12h	LIXEIRA DUPLA	19 L.	2 Pç
13h	LIXEIRA SIMPLES	14 L.	1 Pç
20 Crescente ☾ Quarta-feira			
8h	SUPORTE cabideio central		37 Pç
9h	SUPORTE Cabideio		68 Pç
10h	PONTEIRA RETA	2 PINOS	36. Pç
11h	PONTEIRA CAVADA CAVADA	2 PINOS	50. Pç
12h		CURVA 2 PINOS	24 Pç
13h			+24 Pç
14h	PONTEIRA RETA	3 PINOS	18 Pç

Fonte: A autora, 2021

Com os dados coletados sobre os itens e suas respectivas quantidades, foi possível realizar uma análise do estoque, analisando quais os itens que a empresa deveria manter o estoque e quais os itens que não se fazem necessários no estoque da empresa. Também foi possível analisar a quantidade de itens, citados como estoque mínimo e estoque máximo, que seria recomendado que a empresa mantivesse sobre a série de itens necessários no estoque.

Buscando a otimização do estoque por meio da gestão do mesmo, foi levado em consideração a margem de perdas que a empresa tem em sua matéria-prima na hora da montagem do produto final, o que faz com que a empresa tenha em estoque um grande número de ferragens, visto que as ferragens utilizadas na execução dos produtos, segue a mesma linha de qualidade e de medidas definidas pela empresa.

O estoque de ferragens e acessórios da empresa, fica localizado em uma sala separada de onde é armazenado o estoque das chapas de MDF. Essa sala não possui identificação de itens, o que causa transtorno na hora de identificar se a empresa possui ou não tais ferragens ou acessórios para execução de um novo projeto. As Figuras 6 e 7 mostram o local onde as ferragens, as fitas de borda e os acessórios ficam estocados.

Figura 6 – Imagem do estoque de fitas de borda, ferragens e acessórios



Fonte: A autora, 2021

Na Figura 6 é apresentado o local de armazenagem das ferragens e das fitas de borda utilizadas pela empresa, o local não é identificado com qual item deve ir em qual espaço, o que causa uma impressão de bagunça no estoque. Já na Figura 7 tem-se o local onde ficam armazenados os itens menores, como os parafusos e as buchas.

Figura 7 – Imagem do estoque de ferragens



Fonte: A autora, 2021

A análise dos custos de armazenamento também foi levada em consideração, visto que o estoque armazenado demanda de cuidados e tempo dedicado à sua armazenagem.

Para definir a quantidade de itens que seriam ideais que a empresa mantivesse em seu estoque, foi levado em consideração os móveis de qual ambiente a empresa mais executa, definido como os de uma cozinha, e feito uma média de chapas de MDF brancas, as quais a empresa utiliza para fazer o interior de todos os móveis, das chapas com cores e amadeiradas que a empresa mais vende e das ferragens que são utilizadas para execução das mesmas. A Figura 8 mostra uma das listas de compras utilizadas para fazer a média e definir quais as quantidades a empresa iria adotar como ideais de estoque.

Figura 8 – Lista de compras gerada pelo sistema utilizado pela empresa

CHAPAS		
Descrição	Profundidade	Quantidade
Branco TX 18mm	18	7
Branco TX 6mm	6	3
Linem Grigio 18mm	18	7
Linem Grigio 6mm	6	1
Metallic Suede 18mm	18	2
ACESSÓRIOS		
Descrição	Quantidade	
Corrediça 300mm	4	
Corrediça 550mm	6	
Dobradiça para canto L	10	
Parafuso 3,5x40	283	
Porta talheres	1	
Porta toalhas	1	
Puxador gola para porta	3 barras	
Suporte cantoneira L com capa	11	

Fonte: A autora, 2021

Analisando a média de uma amostra das três últimas cozinhas feitas pela empresa, definiu-se que a mesma deveria ter um estoque de segurança para que fosse possível a execução de uma cozinha, tendo em estoque os itens: chapa de MDF branca de 18mm, chapa de MDF branca de 6mm, corrediças e dobradiças. Desconsiderando os outros itens necessários, como os suportes para cantoneiras e parafusos, pois esses itens a empresa estoca em grande quantidade, devido a forma que esses componentes são vendidos pelos fornecedores. As quantidades de estoque foram definidas, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Estoque de segurança

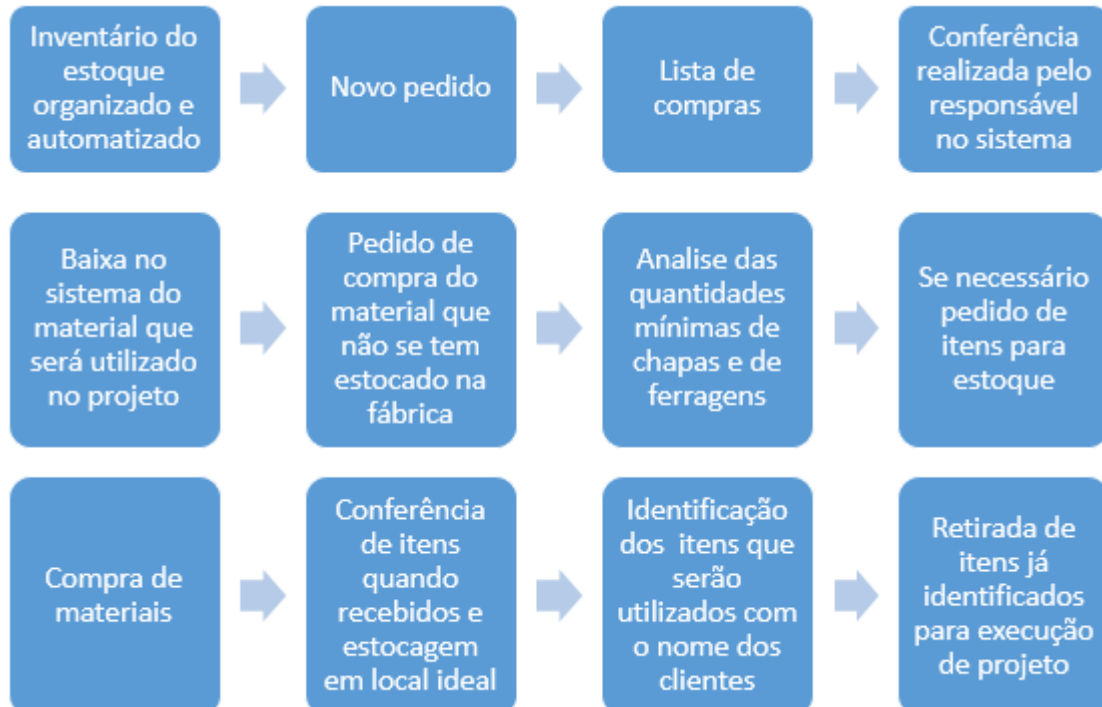
Estoque	
Descrição	Quantidades
MDF branco 18mm	7
MDF branco 6mm	4
MDF Metallic Suede 18mm	3
MDF Louro Freijó 18mm	4
Dobradiças médias	30
Dobradiça canto L	10
Corrediça 550mm	10

Fonte: A autora, 2021

Conforme definido por meio das análises do inventário atual, com dados quantitativos foi estabelecido o que seria o ideal de estoque que a empresa tivesse, se tratando de uma indústria que trabalha somente com a produção puxada, foi considerado que o ideal seria armazenar o mínimo de itens possíveis e que para cada nova venda fosse feito um novo pedido de material, somente com os materiais necessários para o projeto. Porém, é necessário que a empresa mantenha um estoque de segurança, com os materiais mais utilizados, pois a mesma às vezes sofre com o atraso de entregas ou com imprevistos, tais como o recebimento de chapas e ferragens com defeitos, ou até mesmo com pedidos de última hora, que a empresa para atender necessita ter alguns materiais em estoque.

Elaborando um fluxograma de como seria o ideal que acontecesse o controle de estoque, ficou mais visível a importância de ter um passo a passo do que deve ser feito a cada novo pedido que entra na empresa. Tendo um fluxograma elaborado fica mais organizado para o gestor ou para o responsável pelo estoque quais os passos que eles devem seguir, o fluxograma elaborado está ilustrado na Figura 9.

Figura 9 – Fluxograma para otimização do estoque



Fonte: A autora, 2021

Esse fluxograma elaborado busca mostrar de forma clara, qual a sequência deve ser seguida, buscando otimizar o estoque da empresa. Analisando os itens

demandados por cada pedido e controlando o estoque de segurança já delimitado pela empresa.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO E HISTÓRIA DA EMPRESA

A empresa em estudo, Expressiva Soluções Planejadas, foi fundada em 2012, com o intuito de oferecer a venda de projetos de móveis sob medida para Três de Maio e região. A empresa se localizava no centro da cidade e terceirizava a produção e montagem dos móveis, que chegavam de outra cidade prontos.

Em 2016 a empresa passou por uma grande mudança que foi o fundamento da fábrica própria, então a loja vendia os projetos e os móveis eram fabricados e montados também pela empresa e em 2019 a loja passou a se localizar no mesmo endereço da fábrica. Atualmente a empresa conta com 6 colaboradores, que se dividem na área administrativa, de projetos e de produção e é compartilhada por 3 sócios.

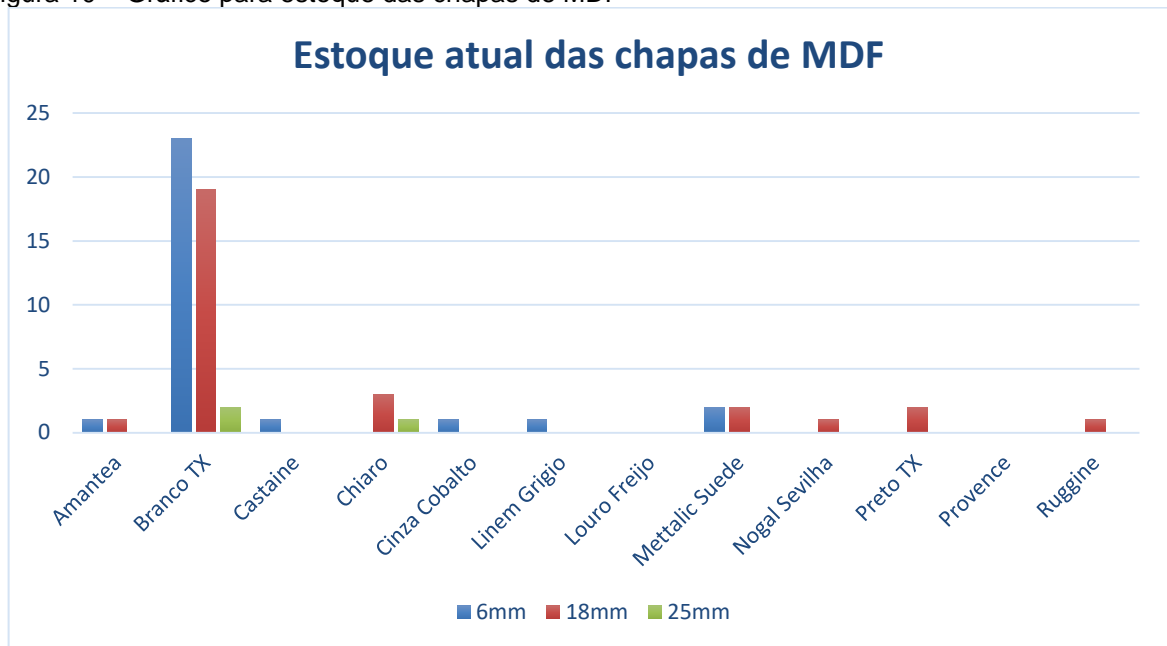
4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo tem por objetivo demonstrar os resultados obtidos das análises realizadas na empresa, após todo o estudo e verificação dos dados coletados. Buscou-se a solução para o problema enfrentado pela empresa com a falta de uma gestão de estoque e atingir o objetivo geral, por meio do cumprimento dos objetivos específicos.

Visando controlar o estoque da empresa foi proposto implementar um sistema simples de controle dos itens, definido devido a sua facilidade de utilização, por meio de tabelas, onde se tem a descrição do que é cada item, e sua quantidade. O Apêndice A mostra como ficou o modelo de controle das chapas de MDF.

Listando a quantidade de cada chapa que a empresa tem em estoque, seja ela inteira ou pela metade, foi-se possível fazer uma análise do estoque e de como seria a melhor forma de controlá-lo. Com a tabela feita, o trabalhador responsável pelo estoque terá que alimentá-la a cada novo pedido realizado e a cada projeto vendido, alterando os valores citados na tabela, conforme a movimentação do estoque. Na Figura 10 pode-se analisar a situação em que o estoque da empresa se encontra, conforme os valores citados no Apêndice A.

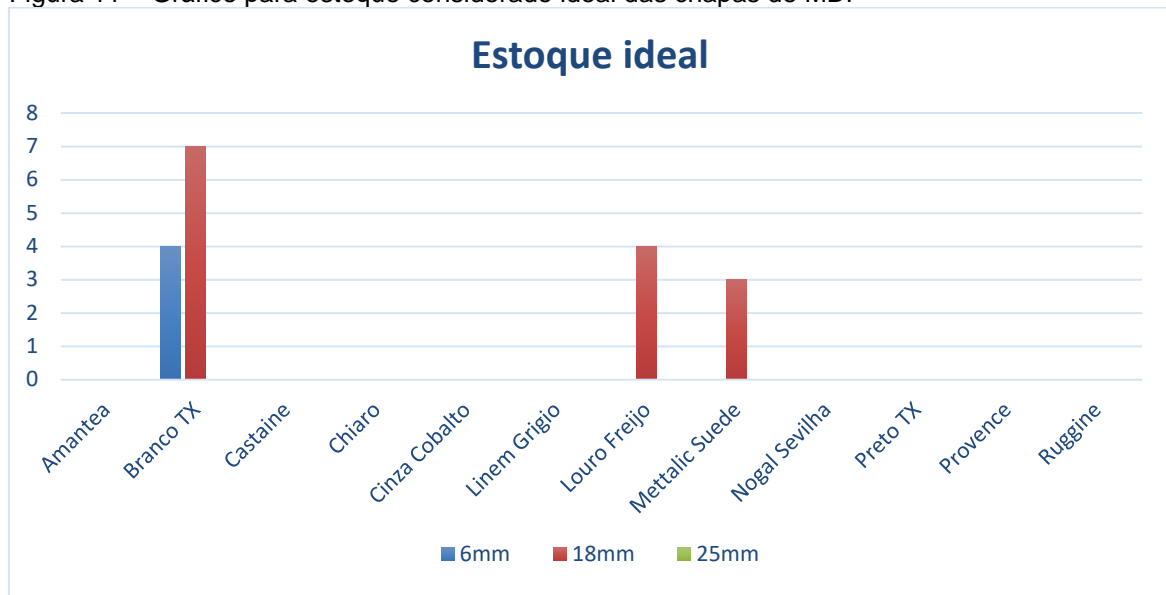
Figura 10 – Gráfico para estoque das chapas de MDF



Fonte: A autora, 2021

Com a visualização por meio da Figura 10 do estoque que a empresa armazena, foi realizado um novo gráfico, com as quantidades definidas como ideais para que a mesma armazenasse. Neste caso, o estudado para indústria, é que se tenha em estoque apenas o material necessário para que se faça a execução dos móveis de uma cozinha, ambiente mais vendido. Considerando que mesmo sendo uma empresa somente de móveis sob medida, ou seja, os móveis são executados somente depois de vendidos, necessita-se ter material em estoque para eventuais vendas que necessitem de urgência na entrega ou para possíveis erros que possam acontecer, por exemplo no processo de corte das chapas. A Figura 11 mostra qual seria o cenário ideal de estoque armazenado pela empresa.

Figura 11 – Gráfico para estoque considerado ideal das chapas de MDF



Fonte: A autora, 2021

Com o intuito de melhorar o controle por meio de dados visuais e acessíveis ao responsável a qualquer hora que for preciso, por meio do tabelamento dos dados se obtém a maior organização da empresa em relação ao seu estoque. Os outros itens que fazem parte da demanda da empresa também foram computados. Esses itens foram identificados e quantificados segundo as atuais quantidades que a empresa armazenava, conforme a Tabela 2.

Tabela 2 – Estoque das ferragens

ESTOQUE DE FERRAGENS

Descrição	Quantidades
Dobradiça Reta	120
Dobradiça Alta	50
Dobradiça Média	100
Dobradiça 165	35
Corrediça 25	7
Corrediça 35	43
Corrediça 40	44
Corrediça 45	20
Corrediça 50	8
Corrediça 60	15
Parafuso 4x40	3500
Parafuso 3,5x16	5000
Amortecedor	12
Pistão inverso	18
Pistão	6

continua

	continuação
Roldanas	7
Tampa passa fio	18
Bucha 8	1076
Bucha 6	1500
Sapata	430
Pé com regulagem	206

Fonte: A autora, 2021

A importância de computar os dados do estoque da empresa se deve ao ganho que a mesma obtém com isso, principalmente com a otimização de tempo dos trabalhadores, por não ter mais a parada necessária antes da execução de cada projeto, para ver se todo material já está na empresa ou não.

Outra proposta feita para que a empresa implementasse foi a indicação de um dos trabalhadores, para que o mesmo fosse o responsável pelo estoque, ou seja, uma pessoa que alimentasse as tabelas com as quantidades de estoque, que se responsabilizasse pela conferência das listas de compras a cada novo projeto vendido e que soubesse, por meio dos dados digitalizados, o que a empresa precisa comprar para a execução do novo projeto e o que já se tem em casa.

Essa pessoa ficaria responsável pela conferência também a cada entrega realizada pelos fornecedores, tendo assim que computar os dados de cada novo pedido de compras feitos pela empresa e também responsável pela análise dos dados, que irão mostrar se a empresa precisa comprar algo para seu estoque de segurança, que deverá obedecer às quantidades estabelecidas.

Como proposta para a área de estoque das ferragens e dos acessórios necessários para a produção dos móveis, a sugestão proposta foi a organização do espaço disponível para a armazenagem desses itens, como mostra na Figura 12.

Figura 12 – Proposta de local dedicado ao controle de estoque



Fonte: A autora, 2021

A proposta é que a empresa organize de melhor forma o seu almoxarifado, deixando os seus itens estocados de forma que haja a identificação, por meio de etiquetas e também visual, do que é cada item. Na proposta do controle do estoque da empresa, também se faz necessário um espaço para que o colaborador responsável pelo controle tenha o seu computador com os dados tabelados, um local para que o mesmo possa analisar os dados e trabalhar da melhor forma buscando a otimização do processo para a empresa.

Visando o aumento da produtividade, com o ganho de tempo no recolhimento dos itens necessários para execução de um projeto, a identificação, com os nomes dos itens é de extrema importância. Na Figura 13, mostra-se a proposta que será utilizada para a implementação na empresa.

Figura 13 – Proposta de organização do estoque



Fonte: A autora, 2021

Para que seja feita a implementação da organização sugerida na Figura 13, a empresa precisará seguir um cronograma, onde consta cada passo de como será feita a implementação, conforme Figura 14.

Figura 14 – Cronograma para organização do estoque

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO		Data	Responsável
1º passo	Identificação de itens	22/mar	Renato
2º passo	Contagem dos itens e anotações das quantidades	22/mar	Renato
3º passo	Alimentação da tabela computadorizada com as quantidades	23/mar	Tiago
4º passo	Definição do local que cada item será armazenado	24/mar	Tiago
5º passo	Identificação por meio de etiquetas ou caixas do local definido para cada item	24/mar	Tiago
6º passo	Armazenamento de cada item em seu devido local	25/mar	Tiago

Fonte: A autora, 2021

Uma vez que, identificados e organizados os itens de estoque da empresa, os trabalhadores terão maior facilidade de acesso aos mesmos. O que facilitará também o trabalho do responsável pelo controle do estoque.

Para realizar o controle do estoque o trabalhador responsável deverá alimentar as tabelas criadas para as chapas de MDF e para as ferragens a cada

novo recebimento de mercadorias, assim como também deverá registrar a saída dos materiais, quando os mesmos fizerem parte de um projeto vendido.

Para auxiliar no controle e na busca da empresa de estar com somente o estoque ideal em casa, a tabela criada foi programada para que as quantidades de chapas que fazem parte do estoque ideal, sinalizem com a troca de cor de célula, quando estiver no momento de repor o material. No Apêndice B pode-se identificar a situação.

Segundo o Apêndice B fica visível quais as chapas necessitam ser repostas, o estoque ideal da chapa de MDF nomeada de *Mettalic Suede* foi definido como três unidades, o que fez com que baixando dessa quantidade sua célula ficasse com a coloração amarela e o da chapa de MDF Louro Freijo foi definido como quatro unidades, o que fez com que sua célula também ficasse amarela, pois a empresa não possui armazenado nenhuma chapa desse tipo. Os itens que compõe o estoque de segurança da empresa foram definidos conforme a Tabela 1.

Centralizando essa responsabilidade, que hoje não é detida a nenhum trabalhador da empresa, uma forma simples para o mesmo controlar os pedidos que foram vendidos e precisam ser entregues e os pedidos de compras realizados pela empresa, é por meio de quadros. A ideia é que os quadros fiquem na zona de visão do responsável para que ele controle a chegada das compras realizadas pela empresa e também controle o estoque por meio das anotações de quais os próximos projetos que serão executados pela empresa. Na Figura 15 tem-se a sugestão de quadros, que serão alimentados pelo responsável pelo estoque.

Figura 15 – Quadros de controle



Fonte: A autora, 2021

Com a visualização dos quadros de saídas que a empresa terá e de entradas de materiais, o responsável se organizará de uma forma que otimize o processo da empresa. Buscando atender todos os clientes dentro do prazo previsto. Esse trabalhador saberá por meio das notas, quais os itens que estão para ser entregues pelos fornecedores, fazendo a conferência e a computação das quantidades recebidas após a entrega, pois depois de feita a compra desse material é o responsável pelo estoque que ficará no aguardo da mercadoria. Da mesma forma que após cada projeto ser vendido, será passada uma lista de compras para o responsável pelo estoque, o mesmo terá de analisar a lista de compras, que contém a quantidade de chapas e de ferragens necessárias e comparar com os dados das tabelas de estoque, para ver se a empresa necessita fazer a compra do material ou se tem estocado.


A cada projeto vendido, o responsável pelo estoque deverá seguir o cronograma que consta na Figura 9. Para que o cronograma seja seguido de maneira correta, alguns documentos foram criados.

Seguindo a sequência definida, após todo inventário da empresa digitalizado e organizado, quando chega um novo pedido, o responsável por essa área contará com a lista de compras, onde consta o número de chapas de MDF serão utilizadas na execução do projeto e quais as ferragens necessárias. Após o responsável estar

com a lista de compras em mãos, ele deverá realizar uma análise no sistema adotado, ou seja, nas tabelas criadas para o controle do estoque. O mesmo deverá alimentar as tabelas, retirando do estoque as chapas de MDF e as ferragens que serão utilizadas, caso não se tenha o material necessário estocado, deverá ser feita uma lista com o que precisa ser comprado. O responsável pelas compras na empresa, deverá realizar a compra dos materiais solicitados e passar o número do pedido e a nota para o responsável pelo estoque, pois o mesmo fará o acompanhamento do pedido e receberá na hora da entrega.

Para auxiliar no cumprimento da sequência do cronograma, foi desenvolvido um *checklist*, como consta na Figura 16.


Figura 16 – Checklist

CHECKLIST NOVO PEDIDO		 Expressiva <small>SOLUÇÕES PLANEJADAS</small>
Cliente: Maria		
Projeto: Cozinha	Data: 14/04	
Lista de compras	X	
Conferência no estoque	X	
Pedido de compra	X	
Conferencia estoque de segurança	X	
Atualização dos dados das tabelas de estoque	X	
Conferência de itens quando recebidos		
Identificação dos materiais com o nome do cliente		
Retirada de itens para execução		

Fonte: A autora, 2021

A principal sugestão para a criação do *checklist* é que nenhuma etapa do cronograma seja esquecida. Para cada um dos passos que devem ser seguidos, tem-se a identificação dos itens, que deverá acontecer por meio de etiquetas, com o nome dos clientes. Na Figura 17 tem-se uma ilustração de como será a etiqueta colada em cada item.

Figura 17 – Modelo de etiqueta

Cliente: Maria	 Expressiva <small>SOLUÇÕES PLANEJADAS</small>
Projeto: Cozinha	
Prazo de entrega: 14/05	
OBS:	

Fonte: A autora, 2021

O estoque das chapas de MDF permanecerá no mesmo local, devido ao tamanho que o mesmo demanda, porém, cada chapa será identificada com uma etiqueta com o nome do cliente, a identificação do projeto, o prazo de entrega e espaço para observações. O que impedirá que tal chapa seja usada no projeto de outro cliente, o que ocorria com frequência na empresa. Na Figura 18 mostra-se o local em que as chapas são armazenadas.

Figura 18 – Estoque das chapas de MDF



Fonte: A autora, 2021

Para as chapas de MDF a proposta foi a de identificar cada chapa com o nome do cliente, sendo colocado por meio de uma etiqueta e colado na chapa. Com essa identificação, já se tem o controle de quais as chapas que estão em estoque, porém vendidas, e quais estão disponíveis para que se use em outros projetos.

A identificação dos materiais que serão utilizados em cada projeto será responsabilidade do gestor do estoque. O mesmo deverá realizar a impressão das etiquetas e a colagem das mesmas nas chapas de MDF e nas ferragens que serão separadas a cada nova venda. Como forma de prevenir que esse material já identificado seja utilizado para o projeto de outro cliente, somente o responsável pelo estoque ficará responsável pela identificação e depois pela coleta dos itens para execução do projeto, o que impedirá que os outros trabalhadores peguem algo do estoque.

CONCLUSÃO

Se tratando de uma empresa fabricante de móveis sob medida, o estoque é um dos principais fatores que podem contribuir para a otimização da produção e da organização da empresa, ou até mesmo contribuir de forma negativa, fazendo com que a empresa gaste um valor elevado para mantê-lo, sem necessidade. Uma gestão de estoque eficiente faz com que a empresa não sofra com estoque excessivo e possa melhor investir esse gasto que teria com o estoque.

Buscando a otimização da empresa estudada em relação a gestão de estoque, se propôs a implementação de uma nova gestão, por meio das análises realizadas sobre o estoque e suas perdas, que não eram percebidas pela empresa. Com a melhor organização dos dados, a empresa passou a ter maior clareza sobre os impactos que seu estoque gera.

Com relação ao primeiro objetivo específico, que foi analisar a atual situação da empresa em relação ao estoque e as perdas que o mesmo gera, este foi alcançado, sendo evidenciado nas Figuras 4, 5, 10 e 11, na Tabelas 2 e no Apêndice A, onde tem-se o estoque da empresa digitalizado por meio de tabelas e suas quantidades, e visualizados por meio dos gráficos que mostram as quantidades de estoque por meio de barras.

De acordo com o segundo objetivo específico, que era a maior organização dos dados da empresa em relação ao estoque, foi alcançado, por meio da realização do inventário da empresa e da computação dos dados coletados, conforme a Tabela 2 e o Apêndice A, onde se encontram os dados referentes as chapas de MDF e as ferragens utilizadas pela empresa na execução de um móvel. Por meio da Figura 10 também se foi possível visualizar a situação da empresa. Com a digitalização desses dados sobre o estoque da empresa, se tem uma maior facilidade na hora da conferência do estoque, para saber se a empresa possui ou necessita comprar tal item.

Conforme o terceiro objetivo específico, que era a otimização dos processos de produção da empresa por meio da proposta e implementação da gestão de estoque, foi concluído, conforme a Figura 9, por meio da criação de um fluxograma para a gestão de estoque, onde o responsável deve seguir uma sequência já estabelecida a cada novo pedido, conferindo os itens que a empresa possui em estoque e quais os itens que devem ser comprados e também por meio da Figura

15, através de quadros, onde o responsável pela área do controle do estoque tem anotações para controlar os pedidos que estão vendidos e serão executados, com o nome do cliente e o prazo de entrega e as compras realizadas pela empresa, com o nome do fornecedor e o número do pedido.

Conforme o quarto, e último objetivo específico, que era a melhoria dos prazos de entrega da empresa, este foi concluído, visto que, conforme a proposta, com um colaborador eleito para ser o responsável pelo funcionamento da gestão de estoque na empresa e com os dados sobre os itens organizados, é possível que a empresa faça programações mais exatas sobre em que datas cada projeto será executado e entregue. Cada novo projeto que chega para o responsável já pode ter sua entrega prevista, pois o mesmo confere os materiais e já passa para o responsável pelas compras o que a empresa necessita comprar, podendo assim prever quando terá todo material em casa, e analisando por meio da Figura 15 quantos pedidos precisam ser entregues antes do último vendido.

O presente trabalho não foi concluído na sua totalidade no sentido de implementação e com isso fica como proposta para estudo futuro. A organização dos dados foi de suma importância para a empresa, porém a mesma ainda precisa destinar um local adequado para seu estoque e para que o seu gestor responsável possa analisar e alimentar as tabelas. Outro fator a ser observado é a maior organização da empresa no geral, com a maior divisão das atividades e eleição dos trabalhadores responsáveis por tal serviço.

A proposta de implementação buscou organizar a empresa de maneira simples, para que a gestão seguisse acontecendo sem complicações. Os ganhos gerados pela implementação, se realizada totalmente, serão percebidos a curto e a longo prazo, com a otimização do estoque, buscando reduzi-lo para o mínimo necessário, a empresa poderá investir em outras áreas, e ir reabastecendo o estoque somente conforme o necessário, sem deixar uma grande quantidade de estoque parada.

Para uma empresa de pequeno porte, é de suma importância que cada parte da empresa esteja alinhada, buscando a otimização tanto do estoque, tanto quanto da administração geral, de todas as áreas, que fazem parte da mesma.

REFERÊNCIAS

- CAMPOS, A de. **Gestão de compras e negociação - processos, uso da tecnologia da informação, licitações e aquisições no terceiro setor**. São Paulo: Saraiva, 2019.
- CAXITO, F. **Logística: um enfoque prático**. 3. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.
- CHIAVENATO, I. **Administração de materiais: uma abordagem introdutória**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- CHIAVENATO, I. **Planejamento e controle da produção**. Barueri: Editora Manole, 2015.
- CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: Supply Chain**. 4. ed. São Paulo: Grupo GEN, 2010.
- DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 6. ed. São Paulo: Grupo GEN, 2009.
- GROPPELLI, A. A. **Administração Financeira**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- GUERRINI, F. M. **Planejamento e Controle da Produção - Modelagem e Implementação**. São Paulo: Grupo GEN, 2018.
- LOBO, R. N.; SILVA, D. L. **Planejamento e controle da produção**. São Paulo: Érica, 2014.
- LOZADA, G.; NUNES, K. S. **Metodologia científica**. Porto Alegre: Sagah, 2018.
- MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 1999.
- MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- PAOLESCHI, B. **Almoxarifado e gestão de estoque**. 3. ed. São Paulo: Erica, 2019.
- PEREIRA, J. M. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- POZO, H. **Administração de recursos materiais: uma abordagem logística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- RUSSOMANO, H. V. **Planejamento e controle da produção**. 6. ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

WANKE, P. **Gestão de estoque na cadeia de suprimento: decisões e modelos quantitativos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

GONÇALVES, S. P. **Administração de materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

LOZADA, G. **Administração da produção e operações**. Porto Alegre: SAGAH, 2016.

MARTINS, G. P. ALT, C. R. P. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

APÊNDICE A – ESTOQUE DAS CHAPAS DE MDF

ESTOQUE DE CHAPAS DE MDF

Descrição	Espessura	Qtde. de chapas inteiras	Qtde. de chapas cortadas
Amantea	6	1	0
Amantea	18	1	0
Amantea	25	0	1
Branco TX	6	23	2
Branco TX	18	19	2
Branco TX	25	2	0
Castaine	6	1	0
Castaine	18	0	0
Castaine	25	0	0
Chiaro	6	0	0
Chiaro	18	3	1
Chiaro	25	1	0
Cinza Cobalto	6	1	0
Cinza Cobalto	18	0	1
Cinza Cobalto	25	0	1
Linem Grigio	6	1	0
Linem Grigio	18	0	1
Linem Grigio	25	0	0
Louro Freijo	6	0	0
Louro Freijo	18	0	0
Louro Freijo	25	0	0
Mettalic Suede	6	2	0
Mettalic Suede	18	2	1
Mettalic Suede	25	0	0
Nogal Sevilha	6	0	0
Nogal Sevilha	18	1	0
Nogal Sevilha	25	0	0
Preto TX	6	0	0
Preto TX	18	2	0
Preto TX	25	0	0
Provence	6	0	1
Provence	18	0	0
Provence	25	0	1
Ruggine	6	0	0
Ruggine	18	1	0
Ruggine	25	0	0

APÊNDICE B – CHAPAS QUE NECESSITAM REPOSIÇÃO

ESTOQUE DE CHAPAS DE MDF			
Descrição	Espessura	Qtde. de chapas inteiras	Qtde. de chapas cortadas
Amantea	6	1	0
Amantea	18	1	0
Amantea	25	0	1
Branco TX	6	23	2
Branco TX	18	19	2
Branco TX	25	2	0
Castaine	6	1	0
Castaine	18	0	0
Castaine	25	0	0
Chiaro	6	0	0
Chiaro	18	3	1
Chiaro	25	1	0
Cinza Cobalto	6	1	0
Cinza Cobalto	18	0	1
Cinza Cobalto	25	0	1
Linem Grigio	6	1	0
Linem Grigio	18	0	1
Linem Grigio	25	0	0
Louro Freijo	6	0	0
Louro Freijo	18	0	0
Louro Freijo	25	0	0
Mettalic Suede	6	2	0
Mettalic Suede	18	2	1
Mettalic Suede	25	0	0
Nogal Sevilha	6	0	0
Nogal Sevilha	18	1	0
Nogal Sevilha	25	0	0
Preto TX	6	0	0
Preto TX	18	2	0
Preto TX	25	0	0
Provence	6	0	1
Provence	18	0	0
Provence	25	0	1
Ruggine	6	0	0
Ruggine	18	1	0
Ruggine	25	0	0