

GESTÃO DE ESTOQUE E ARMAZENAGEM: ESTUDO DE CASO REALIZADO EM UMA EMPRESA DE CHAPAS DE RESINA SINTÉTICA (MDF-MEDIUM DENSITY FIBERBOARD)

IESKI, Evelin Daniele Krebs¹

FORTE, Luiz Antonio²

KRÜGER, Suellyn³

RESUMO

A logística interna do armazenamento tem grande relevância, por conta da sua atuação no transporte de produtos auxiliando a gerar uma redução dos custos e tempo, por conta dessa relevância optou-se por escolher essa temática para o desenvolvimento da pesquisa. O presente trabalho tem como objetivo compreender e projetar, de forma teórica, melhorias a serem implementadas no sistema de armazenamento e estoque para uma empresa de chapas de resina sintética (MDF-*Medium Density Fiberboard*), tomando como ponto de partida uma pesquisa de como se dá a sua gestão logística. Será aplicada uma pesquisa caracterizada como descritiva, exploratória e observacional, cuja coleta de dados se dará por meio de pesquisa documental e bibliográfica, possibilitando assim o levantamento de informações precisas. A pesquisa identificará os pontos fracos da empresa em questões logísticas, fundamentando as bases para propostas de melhoria. Espera-se que os resultados alcançados em relação à estruturação do sistema de armazenagem e movimentação de materiais tragam melhorias ao processo produtivo e ao controle de estoques das empresas, o que tentaremos demonstrar através de projeções. De uma maneira geral, o controle e armazenagem, atrelados aos estoques é imprescindível à competitividade e, conseqüentemente, à sobrevivência de uma organização, cabendo aos seus gestores se adequarem às novas tecnologias e se esforçarem para garantir uma administração eficiente e eficaz.

Palavras-chave: Gestão de Logística; MDF; Estoque; Armazém; *Layout*; *Warehouse Management System*.

1 INTRODUÇÃO

Em face de um mercado cada vez mais dinâmico e competitivo, visando sempre obter destaque entre as demais, é essencial que as empresas busquem por estratégias que possam promover melhorias constantes de seus processos de gestão, onde a otimização dos sistemas de gerenciamento de armazenagem e movimentação

¹ Aluna do curso de Bacharel em Engenharia de Produção pela UNINTER

² Graduado em Engenharia Ambiental pela UTP e pós-graduado em Engenharia de segurança do Trabalho pela UTFPR

³ Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas pela PUCPR e Professora Orientadora no Centro Universitário Internacional UNINTER

de materiais passa a ser um fator de fundamental importância. Como estratégia que irá auxiliar a organização, agilizando o processo da empresa como um todo, minimizando o tempo gasto de modo desnecessário, e conseqüentemente contribuindo para diminuição de gastos e aumento da receita.

A logística interna é a principal responsável pela cadeia de valor da empresa quando é usada para aperfeiçoar os processos relacionados às atividades fundamentais como a infraestrutura do *layout* de distribuição interna e seus sistemas de informação. Bem como, o incremento de tecnologias de aquisição e das atividades primárias de apoio; a entrega dos produtos nos locais de utilização; e o transporte do produto final, no tempo correto e com a devida qualidade necessária, com o menor uso possível dos recursos.

A armazenagem trata-se de uma função da logística referente aos materiais no intervalo correspondente entre a produção e a venda do mesmo, que ficam acomodados em locais popularmente chamados de depósito, almoxarifado, centro de distribuição, armazém, etc. De modo geral, os processos de armazenagem compreendem na verificação das condições do material que foi recebido; na identificação dos materiais; na guarda; na localização adequada; na informação da localização física de guarda ao controle; na verificação periódica das condições de proteção e armazenamento; e na sua separação para distribuição.

O projeto tem por objetivo analisar a gestão de estoque e armazenagem de chapas de MDF em uma empresa afim de buscar melhorias a serem implementadas. Para isso, os objetivos secundários se orientam em: (i) compreender de forma teórica os conceitos de gestão de estoques e armazenagem; (ii) estudar os processos logísticos; e (iii) analisar as metodologias de *layout* na armazenagem. Assim, com base na teoria e estudo de caso, busca-se levantar situações e problemas relacionados a logística interna de movimentação e armazenagem das Chapas de Resinas Sintéticas (MDF-*Medium Density Fiberboard*) em uma empresa de Curitiba, apontando direções que levem a questionamentos que busquem por ensejos de melhorias, a partir dos resultados levantados no estudo de caso que será desenvolvido.

Diante do exposto, o presente trabalho se justifica perante a notável importância da logística interna nos armazenamentos e movimentações de produtos de modo a auxiliar na redução de custos e tempo, o que reforça a necessidade do desenvolvimento deste projeto devido à importância do tema em si.

A problemática central se orienta em entender como uma boa gestão de estoque e armazenagem auxilia em planejamento, execução e controle do estoque.

Desta forma, o artigo será apresentado a partir de uma fundamentação teórica abordando características e conceitos acerca da gestão de estoque, armazenagem e *layout*, e sobre as chapas de resina sintética (MDF – *Medium Density Fiberboard*), apresentando em seguir a metodologia utilizada e os resultados encontrados em discussão com a literatura, e por fim, as considerações finais.

2. GESTÃO DE ESTOQUE, ARMAZENAGEM E LAYOUT

2.1 GESTÃO DE ESTOQUE

A ideia de estoques liga-se diretamente à disponibilização e à satisfação das necessidades do processo e produção, lidando com os produtos em seus mais diversos estágios: desde as matérias-primas até o bem finalizado, incluindo também suas formas parciais. De Andrade e De Oliveira (2011) apresenta que estoques são conjuntos de materiais em processo, acabados, semiacabados e matérias-primas, que podem estar sendo utilizados no momento presente ou virem a ser utilizados no futuro. O estoque consiste em uma acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação, que se faz necessária devido à irregularidade considerando o entrecruzamento das variáveis demanda e fornecimento.

Isto se traduz numa necessidade iminente de estocar uma vez que as demandas não estão sempre compatíveis com as quantidades de produto fornecido. As irregularidades são uma constante porque as vendas não ocorrem num momento imediatamente posterior ao fornecimento e nem seguem uma padronização que permita ao empreendedor saber quando e quanto um produto será adquirido (DE ANDRADE; DE OLIVEIRA, 2011)

Ballou (2006, p. 249) entende os estoques como um acumulado de “matérias-primas, insumos, componentes, produtos em processo e produtos acabados que aparecem em numerosos pontos por todos os canais logísticos e de produção da empresa”. Assim, a de suprimentos pode ser entendida como um amplo processo que abrange uma série de elementos, fatores, recursos e objetivos. Iniciam-se com a aquisição das matérias-primas através da extração, progredindo até a disponibilização

do produto ou serviço ao usuário ou cliente final. Isto passa por uma série de setores para ser viabilizado.

O estoque subdivide-se em estoque de matérias-primas, que serão utilizados na conclusão do processo produtivo, estoque em processo, englobando todos os elementos que presentemente estão em fase de processamento, e, por fim, o estoque de produtos acabados, contemplando todos os produtos que já se encontram em condições para a comercialização final (OLIVEIRA e SILVA, 2008).

A função primária dos estoques reside na aquisição e no armazenamento de materiais com o objetivo de garantir, projetivamente, que estejam disponíveis conforme necessário, tanto para o processo de produção quanto para atender conforme as demandas dos clientes (OLIVEIRA e SILVA, 2008). Ademais, os estoques servem para minimizar riscos e transpor uma série de incertezas sentidas em relação à questão da disponibilidade dos insumos.

Ballou (1993, p. 208) salienta que o controle de estoque tem um impacto direto e expressivo na rentabilidade da empresa, "absorvendo capital que poderia estar sendo investido de outras maneiras". Parar gerir o estoque de maneira estratégica, é preciso lançar mão de ferramentas específicas que servem como suporte para verificar se os estoques estão sendo utilizados de maneira eficiente, tanto em relação à sua localização (longe ou perto dos setores que dele precisam) quanto em relação ao seu controle interno. Ademais, o giro de estoques tem por objetivo quantificar as vezes em que o estoque se renovou (ou girou) por unidade de tempo. Para tanto, divide-se o valor consumido no período pelo valor do estoque médio do período.

2.2 ARMAZENAGEM E LAYOUT

Outra característica de enorme importância na gestão de materiais é o fator do *layout*, ou seja, do arranjo físico da disposição dos produtos/insumos para melhor atendimento das necessidades da corporação. Oliveira e Silva (2008, p. 42) salientam que, para "armazéns com baixo percentual de giro das mercadorias, a preocupação principal é configurar o armazém para estocagem", complementando que estes podem ser "largos e profundos, e o empilhamento pode ser tão alto quanto a altura interna do armazém".

Esta filosofia de estocagem preza pela eficiência máxima quanto à utilização do espaço, deixando de lado o fator da movimentação. Todavia, como o próprio autor

coloca, para circunstâncias de alto giro, como em indústrias de alimentos perecíveis, este não é *layout* adequado.

A importância de escolher um *layout* adequado é salientada por Filho e Malagutti (2017), segundo os quais “o arranjo físico da linha de produção, configura todo o posicionamento físico da movimentação da matéria-prima para a transformação do produto final” (FILHO e MALAGUTTI, 2017, p. 41). Os autores complementam ainda que “qualquer mudança no posicionamento de uma linha de produção pode mudar o fluxo dos materiais e pessoas por meio da operação, refletindo na eficiência produtiva”.

No processo de elaboração de um *layout* adequado, "um fator crítico é o volume das embalagens dos itens", além da necessidade de refrigeração e controle de umidade (OLIVEIRA e SILVA, 2008, p. 45). Ballou (2001) descreve os critérios de desenho de *layout* como quatro: (1) complementaridade, que se refere aos itens que são complementares e quase sempre precisam ser manuseados em conjunto; (2) compatibilidade, que se refere à permissibilidade de um item ser estocado próximo aos outros; (3) popularidade, que se refere à taxa de giro de cada produto no armazém; (4) tamanho, que se refere ao volume ocupado pelos itens.

2.3 CHAPAS DE RESINA SINTÉTICA (MDF – *MEDIUM DENSITY FIBERBOARD*)

De acordo com Torquato (2008), a partir de diversos elementos de madeira, de formas e dimensões variadas, se pode gerar novos produtos por meio de suas reconstituições, onde se utiliza métodos e processos adequados para cada tipo de produto e finalidade de uso. As chapas de madeira, assim como também as lâminas, sarrafos, partículas e fibras, obtidos a partir da redução da madeira sólida, e reconstituídos através de ligação adesiva.

Conforme com o autor, a obtenção das chapas é por meio de fibras de madeira na forma de toras, com diâmetro acima de 50 mm, ou como em resíduos de madeira resultantes de outros processos de transformação, como costaneiras, pontas e aparas, rolo-resto de laminação e outros resíduos de exploração florestal. Ainda, em uma menor proporção (até 15%) também podem ser utilizadas a serragem e a casca para produção de painéis de fibras duras (TORQUATO, 2008).

Vidal e Hora (2014) classificam os laminados como produtos obtidos pelo corte de toras de madeira maciça em lâminas, dividem-se em dois grupos. Os

torneados são utilizados prevalentemente na fabricação de compensados. Já as lâminas faqueadas são utilizadas para revestimento de superfícies de madeira e paredes.

O MDF, por sua vez, em seu processo produtivo tem suas partículas cozidas, levando assim um maior grau de desagregação (fibras). Como possui maior consumo de madeira e resina por metro cúbico do que o MDP, seu valor é mais elevado. Uma das principais vantagens do MDF em relação ao MDP (chapas conglomeradas) é que suas características mecânicas o aproximam da madeira maciça, permitindo assim uma grande capacidade de usinagem, usos e aplicações mais versáteis do que o painel de partículas (VIDAL e HORA, 2014).

Ademais, conforme Batista (2014), a melhoria na produção e oferta de novos produtos com base no *Medium Density Fiberboard* (Placa de Fibra de Média Densidade - MDF) e ainda com a redução dos juros e melhoria da renda, proporcionaram grande impulso ao setor moveleiro e a construção civil, esses se encontrando como fatores que contribuíram com o grande consumo de painéis e chapas de madeira.

Na atualidade, as empresas produtoras de chapas de MDF estão utilizando novas tecnologias, assim, se diferem uma das outras e se mantem competitivas no mercado regional e global. Tais empresas se veem preocupadas com a produtividade, qualidade do produto final, economia e utilizar matérias primas específicas para cada fim, como o clima da região ou mão de obra qualificada.

3 METODOLOGIA

A natureza dessa pesquisa tem caráter de um Estudo de caso, abordando a aplicação uma metodologia qualitativa dos dados, a fim de obter resultados referentes a situação atual de uma determinada empresa quanto a logística aplicada com relação a seu armazenamento.

A observação para o estudo de caso ocorreu em uma empresa de capital aberto, localizada em Curitiba-PR, que atualmente possui sede na cidade de São Paulo, a organização conta com mais de 11 mil colaboradores, 17 unidades no Brasil além de 3 unidades na Colômbia.

A empresa atua na produção e comercialização de painéis MDP e MDF- *Medium Density Fiberboard*, além de pisos laminados. A empresa também engloba o

segmento Soluções Florestais, sob a qual cultiva mais de 275 mil hectares de eucalipto usando a mais avançada tecnologia, e com as melhores práticas de manejo para a conservação de áreas nativas. As vendas se dão, predominantemente, no mercado doméstico e, ainda, em mais de 50 países que são realizadas exportações. A organização é a maior empresa produtora de painéis de madeira industrializada do hemisfério sul e é líder no mercado brasileiro.

A receita líquida em 2017 foi de R\$ 3.991 milhões, o lucro líquido foi de R\$ 185 milhões e o patrimônio líquido de R\$ 4.716 milhões. O valor de mercado da Companhia ao final do ano de 2017 era de R\$ 4.6,3 bilhões. Aonde seu ramo de atuação principal compreende a fabricação de produtos derivados de madeira em geral.

Os dados foram captados por meio de análises de documentos, registros e procedimentos internos, tendo como base os relatórios do próprio sistema de gestão utilizado pela empresa, onde espera-se conferir as características das Chapas de Resina Sintética (MDF-*Medium Density Fiberboard*) armazenadas, sua rotatividade e também equipamentos de movimentação de carga existentes, os tipos de suportes utilizados para acondicionamento das Chapas de Resina Sintética, e demais informações pertinentes ao assunto, que quando não for possível verificação desta forma, serão feitas por meio de observação presencial.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A principal deficiência em questão de armazenagem e do *layout* da empresa estudada se dava no gerenciamento do armazém. Por conta da complexidade dos processos logísticos, envolvendo transporte, armazenamento, distribuição e processos comerciais, e pela área de abrangência que a empresa atua, erros são encontrados em suas operações, o que impactam diretamente no orçamento e também na questão de atender os clientes.

Dentre as principais problemáticas, pode-se citar a perda de mercadorias por conta de avarias, como por exemplo causadas por quedas ou por falta de estruturação gerencial do estoque, levando assim a um mau carregamento e falhas no transporte. Além disso, o envio de mercadorias avariadas ou erradas do pedido feito pelo cliente, gerava custos de trocas, atrapalhando o processo e a fluidez logística.

Figura 1 - MDF armazenado



Fonte: Imagens do autor (2022)

Ainda, outra problemática se dá na parte do trabalho humano, onde muitas vezes há ociosidade por parte dos funcionários, o que causa erros na armazenagem e distribuição, conforme demonstrado na Figura 1 como as placas de MDF são armazenadas. Há também mercadorias danificadas ainda em estoque, o que ocupa espaço e dificulta a movimentação das placas de MDF em um modo geral. Conforme Figura 2, as placas danificadas são identificadas, porém ainda permanecem no estoque dificultando a organização de produtos novos, e em movimentação de entrega.

Figura 2 - Placas devolvidas e retidas por estarem danificadas



Fonte: Imagens do autor, (2022)

Outros pontos a se salientar no quesito da armazenagem passíveis de serem corrigidos se dão por um grande intervalo de tempo entre a solicitação e entrega dos produtos ao cliente; também, como colocado, há uma desordem no estoque, visto que existe falhas na comunicação perante a quantidade de produtos existentes no estoque, tanto novos como danificados.

Além disso, a falta do inventário atualizado constantemente causa falhas operacionais, de modo que clientes por muitas vezes solicitam mercadorias, e quando se busca as chapas para separação de estoques, não há a mercadoria. A capacidade de estocagem ainda é baixa perto do número de pedidos e clientes fixos.

Quando recebido um pedido, ocorre uma separação dos itens a serem enviados, os funcionários encarregados utilizam um sistema de classificação de prioridade de entregas, tamanho da mercadoria e prazos, cada conjunto de placas no armazenamento possui um código de barras próprio, conforme demonstrado na Figura 3, ele é lido pelo funcionário por leitores específicos para que esses saibam do que se trata carga conglomerado de MDFs.

Figura 3 - Código de barras e classificação das chapas de MDF



Fonte: Imagens do autor, (2022)

Dessa maneira, após feita a separação no armazém dos materiais a serem expedidos, os paletes de madeira são alocados em seções para o envio, conforme demonstrado na Figura 4. Não eram utilizados sistemas informatizados no âmbito da estocagem, assim, o responsável por cada secção é o que reporta as saídas.

Figura 4 - Paletes prontos para envio.



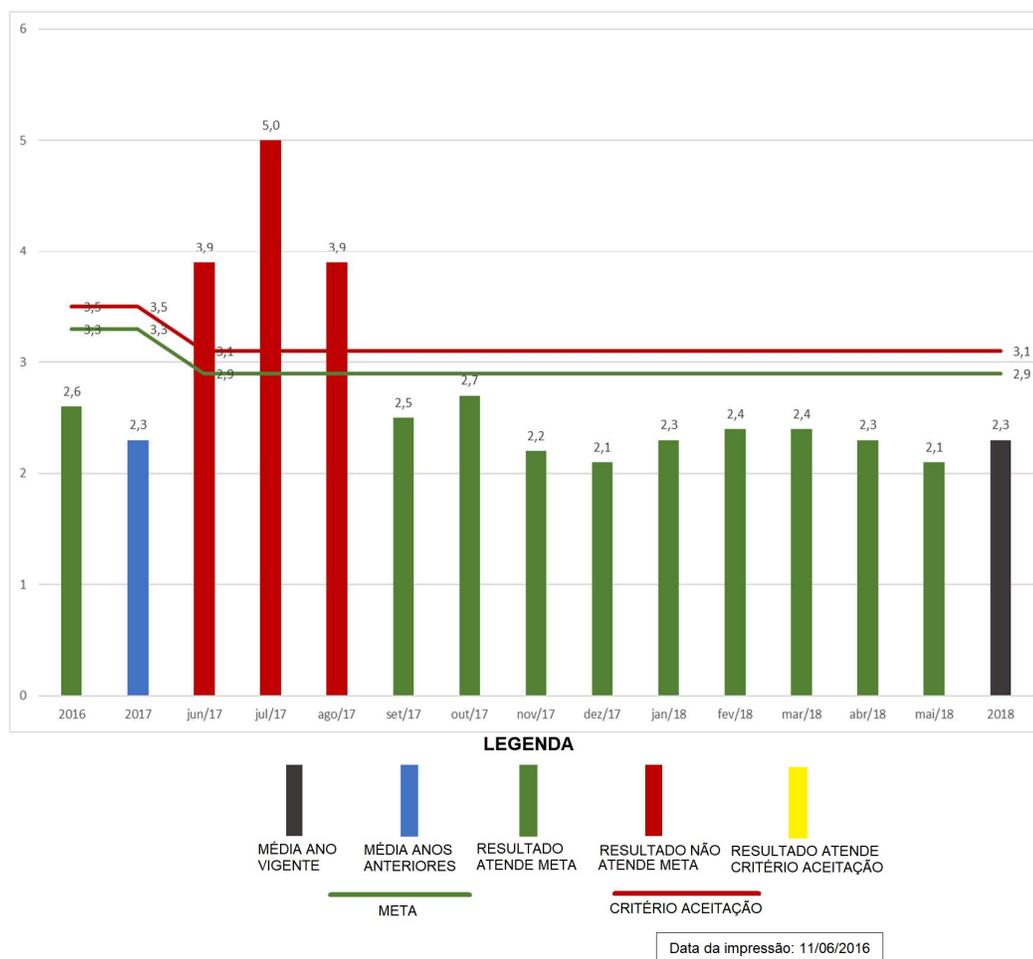
Fonte: Imagens do autor, (2022)

Por fim, a entrada e saída de mercadorias no armazém, como não se dá de forma absoluta, há uma falta de documentação e processamento de dados, causando assim avarias nas etapas. Cabe-se dizer que a chegada da carga, tanto de matérias primas, mas também de chapas prontas, e o despacho das chapas de MDF fica apenas a cargo de notas fiscais, de maneira que pode causar desacordos na entrada e saída dos materiais quando as notas fiscais não conferem ou estão faltantes

A expedição das chapas de MDF e da matéria prima fica a cargo dos separadores de cada seção, onde esses conferem os produtos, dos quais eram entregues ao conferente, que por sua vez conferia a carga e autorizava o carregamento. Há a expedição de matéria prima e de produto acabado, a primeira corresponde ao processo de separação para iniciar a produção de um item; quanto a separação do produto acabado e que foi vendido.

A empresa coloca, em seus documentos, que os objetivos da qualidade no âmbito da expedição correspondem em ser líder de performance no mercado, buscando padrão classe mundial de qualidade, produtividade e competitividade. Além de melhorar continuamente os seus produtos, processos, tecnologias, procedimentos e ambientes visando à satisfação do cliente e partes interessadas.

Tabela 1 - Tempo Médio de carregamento - Expedição de Painéis



Fonte: Imagens do autor, (2022)

Conforme apresentado na Tabela 1, no ano de 2017, os meses de junho, julho e agosto não atenderam a meta esperada no tempo de carregamento médio para a expedição dos painéis de madeira, porém, a partir de setembro daquele ano, a expedição alcançou os resultados esperados. Tais melhorias se deram por um controle de expedição, apresentado na Figura 5, aplicado nos procedimentos gerenciais.

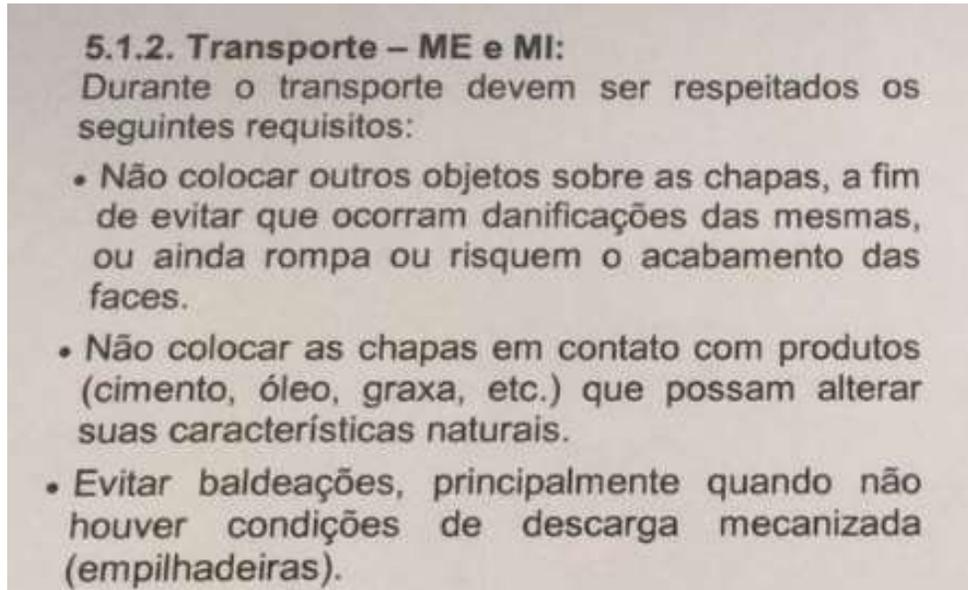
Figura 5 - Normatização do controle de expedição

CONTROLE DA EXPEDIÇÃO		Rv-25 E-22.05.17
Página 1/5		
<p>1. OBJETIVO: Estabelecer as instruções para a atividade de expedição de produto acabado.</p>		
<p>2. CAMPO DE APLICAÇÃO: Aplica-se à expedição de produto acabado.</p>		
<p>3. DEFINIÇÕES:</p> <p>a) OV: Ordem de Venda (pedido cliente).</p> <p>b) Remessa: OV com produto reservado.</p> <p>c) DT: Documento de Transporte.</p> <p>d) OD: Ordem de devolução.</p> <p>e) Picking: Processo de retirar produtos dos estoques, para consolidar carga para um determinado cliente. No Durafloor, é o nome dado ao local de armazenagem de produtos fracionados.</p> <p>f) CT-e: Conhecimento de Transporte Eletrônico.</p> <p>g) APA: Armazém de Produto Acabado.</p> <p>h) EXW: <i>Ex-works</i> (na origem). Retira na fábrica.</p> <p>i) CIF: <i>Costs, insurance and freight</i> (<i>Custo, Seguro e Frete</i>). Critério Fábrica.</p> <p>j) FICT: Ficha de Inspeção Carregamento e Transporte.</p> <p>k) EDI: <i>Electronic Data Interchange</i> (Troca Eletrônica de Dados).</p> <p>l) ELE: Sistema de Endereçamento e Logística de Estoque.</p> <p>m) MGL: Área de Gestão Logística</p> <p>n) MGP: Área de Gestão Pedidos</p> <p>o) BOEM: Boletim de Ocorrência de Entrega de Mercadorias.</p> <p>p) LOG: Sistema de Agendamento Expedição.</p> <p>q) EMA: Expedição Madeira – Sistema utilizado para a separação de materiais e Gerenciamento Estoque.</p> <p>r) BOX: Local destinado para colocar materiais separados;</p>		
<p>b) OPERADOR EMPILHADEIRA: inspeciona as condições do veículo; faz inventário, realiza as operações de manuseio e carregamento de produto acabado; sinaliza ao motorista de caminhão para conferir a sua carga (painéis) antes de enlonar, havendo alguma irregularidade o material deverá ser substituído imediatamente; efetua recebimento do durafloor (fazendo a leitura do código de barras); realiza separação e abastecimento de <i>picking</i> de durafloor.</p> <p>c) FATURISTA: Controla os Auxiliares de Expedição; a emissão de nota fiscal do produto; a liberação de entrada e saída de veículos; a conferência e liberação de frete de transferência recebida; dá tratativa às reclamações; faz contato com área logística, transportadora e 0800; cuida da atualização do quadro de gestão; faz emissão de vale-pedágio; avalia os materiais avariados (pequenas quantidades) na movimentação interna, realiza inventário e movimentação de estoque; faz inspeção no APA conforme Anexo 1 e, quando necessário, auxilia as demais atividades.</p> <p>d) AUXILIAR DE EXPEDIÇÃO: Confere o recebimento de materiais da produção; separa Pisos / Acessórios para carregamento, cola etiquetas de separação e solicita reposição de produto nas prateleiras quando necessário; identifica os produtos (Acessórios); avalia os materiais avariados (pequenas quantidades) na movimentação interna; descarrega e confere o material acabado, produzido por terceiros e, realiza inventário. Eventualmente, poderá operar empilhadeira mediante a solicitação do Supervisor e portador da credencial de habilitação e auxiliar em atividades gerais de organização, limpeza e pintura.</p>		
<p>4. RESPONSABILIDADES:</p> <p>a) Supervisor de Expedição: Supervisiona e controla as atividades de carregamento, separação, faturamento e transporte de produtos acabados, faz gestão das ferramentas de melhoria, inventários, contatos com transportadoras e áreas MGP e MGL.</p>		

Fonte: Imagens do autor, (2022)

Quanto ao carregamento, após a emissão da nota fiscal, como salientado acima, com o caminhão já carregado, o motorista retira as notas fiscais e uma via do relatório com os números das notas fiscais. Dessa forma, fica a responsabilidade no motorista a quantidade de produtos e notas fiscais constantes na carga, o mesmo recebe um documento com recomendações sobre o transporte, conforme Figura 6.

Figura 6 - Recomendações ao motorista responsável pelo transporte das chapas



Fonte: Imagens do autor, (2022)

Dentre as operações a serem citadas, salienta-se o atendimento as reclamações comerciais no mercado interno, onde o objetivo se deu em estabelecer instruções do processo de reclamação dos clientes, além de atribuir as responsabilidades aos envolvidos.

Assim, se tem um núcleo afim de agregar as reclamações de entregas de mercadorias, de modo que se cabe ao atendimento de Gestão ao Cliente efetuar a interface entre as áreas industriais, Comerciais e transportadores. Os procedimentos feitos quando há desacordo na entrega é feito por meio de contato telefônico ou e-mail, gerando um boletim.

Perante ao referencial teórico estudado e as horas observadas na empresa foco do estudo, pode-se salientar que algumas melhorias, se implementadas, acabam por trazer resultados positivos no armazenamento e questões logísticas. Inicialmente, há de se salientar os atrasos na entrega de mercadorias que geram problemas com os clientes, onde em alguns casos se tem a perda da venda por o cliente não pode esperar por mais tempo. Havendo uma implementação de um sistema de gerenciamento de estoque, a empresa teria ciência dos produtos e materiais, o que acarretaria por agilizar a reposição e os prazos de entrega ao cliente (OLIVEIRA e SILVA, 2008).

Devido à falta de informações precisas, isso é, por modelos informatizados e de informações de ponta a ponta, os proprietários da organização evitariam os prejuízos de clientes cancelados, mas também das perdas. Ao se aplicar um sistema WMS, coloca-se o recebimento por agendamento, o que apresenta um maior planejamento logístico, onde se consegue saber que horas a mercadoria chegaria, tendo o estoque, *layout* e funcionários preparados (NASCIMENTO, 2012).

As notas fiscais ainda devem ser lidas e utilizadas, mas por um sistema de informatização e envio dessas para um departamento responsável que de forma automática compare o pedido efetuado pelo comprador, e, quando não se apresente divergências, uma ordem de serviços é gerada. Uma outra falha observada na empresa é o fato deles terceirizarem o transporte e armazenagem das chapas retidas quando se está com um estoque alto, e tal terceirizada faz a logística de montar tabiques e paletes para a empresa contratante, e após isso vende para tal empresa. Assim, por conta da má organização do *layout* do armazém, é necessário contratar uma empresa para isso e recomprar a mercadoria em formato de paleta.

Além disso, o processo de movimentação de materiais deve ser informatizado para que o usuário tenha acesso total dos materiais estocados (SANTOS, 2013), podendo assim alocar cada material em sua seção, classificando por tipo, prazo de entrega, localidade de envio e a quantidade que se tem em cada endereço. Dessa maneira, ao se implementar o sistema WMS, benefícios serão rapidamente apresentados, de modo que esses fariam os cursos totais de distribuição, produção e armazenagem serem diminuídos. É possível com o sistema WMS localizar os produtos com agilidade, dando a localidade exata do produto, sanando o problema da falta de produto em estoque.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho, de forma teórica, crítica e descritiva, apresentou os processos acerca da gestão de estoques, armazenagem e movimentação de materiais ocorrido diariamente em diversos modelos de organizações, com um caso particular de uma empresa fabricante e distribuidora de resina sintética (MDF-*Medium Density Fiberboard*).

Foi apresentado de forma conceitual os aspectos de processos como logística e sua gestão no âmbito empresarial, além da teoria acerca dos estoques, gestão de

estoque, armazenagem, *layout*, Curva ABC, *Warehouse Management System* (WMS), e um panorama do mercado mundial e sobretudo nacional sobre as chapas de resina sintéticas, conhecidas como MDF.

Utilizando-se de um estudo de caso por meio exploratório, descritivo e observacional, notou-se que a empresa produtora e distribuidora das chapas de MDF possui um largo processo de logística envolvendo desde a chegada da matéria prima, até a venda e possível devolução do cliente final, dessa forma, os processos de estoque, armazenagem e movimentação de material são atividades cotidianas e precisam funcionar sem falhas para manter a lucratividade e competitividade no mercado nacional e global.

Dessa maneira, pode-se finalizar o presente trabalho demonstrando que a implementação de um sistema informatizado de ponta a ponta da cadeia produtiva e logística, além de se aplicar uma metodologia de WMS, faz com que os processos sejam organizados e a logística desde o transporte, até o *layout* do armazém e o estoque disponível se apresente de forma organizada, de modo que haja uma facilidade de localizar os produtos, o que facilita o escoamento dos materiais nos processos de entrada e saída.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. Rio Grande do Sul: Bookman, 2006.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BATISTA, J. D. S. **ETAPAS DO PROCESSO PRODUTIVO DA EMPRESA BERNECK S.A. PAINÉIS E SERRADOS**. Curitiba/SC: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2014.

DE ANDRADE, Leonardo Felix; DE OLIVEIRA, Itamar Pereira. **Controle de Estoque**. Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos, v. 4, n. 2, 2011.

FILHO, Osvaldo de Lima; MALAGUTTI, Thiago Francisco. **A importância do layout para o aumento da produtividade**. Ling. Acadêmica, Batatais, v. 7, n. 2, p. 33-43, jan./jun. 2017.

NASCIMENTO, M. E. D. **IMPLANTAÇÃO DA FERRAMENTA WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM (WMS) NO GERENCIAMENTO DO PROCESSO PRODUTIVO**: estudo de caso da empresa Petronas Lubrificantes Brasil. Belo Horizont: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2012.

OLIVEIRA, Romenig Profetisa; SILVA, Juliana dos Santos. **Reestruturação do Sistema de Estoque e Armazenagem de uma Empresa de Distribuição de Produtos Alimentícios**. Monografia, UENF, 2008.

SANTOS, Salvador Gentil. **Gestão de armazenagem e estoques em instituição federal de ensino superior: estudo na Universidade Federal de Ouro Preto**. Belo Horizonte: 2013.

TORQUATO, L. P. **CARACTERIZAÇÃO DOS PAINÉIS MDF COMERCIAIS PRODUZIDOS NO BRASIL**. CURITIBA: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, 2008.

VIDAL, A. C. F.; HORA, A. B. D. **Panorama de mercado**: painéis de madeira. Brasília: BNDS, 2014.