

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA “PAULA SOUZA”

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BEBEDOURO

TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA

RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

**APLICAÇÃO DO CICLO PDCA NA EMPRESA ATLAS -
CHEVROLET NA CIDADE DE BEBEDOURO/SP.**

AUTOR: IRIS MARTINS DA SILVA

ORIENTADOR: CLEBER MARCELO DE LIMA

BEBEDOURO

2023

IRIS MARTINS DA SILVA

**APLICAÇÃO DO CICLO PDCA NA EMPRESA ATLAS -
CHEVROLET NA CIDADE DE BEBEDOURO/SP.**

Relatório Técnico-Científico apresentado à
Faculdade de Tecnologia de Bebedouro, como
parte dos requisitos para a obtenção do título de
Tecnólogo em Logística.

Orientador: Cleber Marcelo de Lima

BEBEDOURO

2023

MARTINS, I. **Aplicação do Ciclo PDCA na Empresa ATLAS - Chevrolet na Cidade de Bebedouro/SP**. Trabalho de Graduação (Relatório Técnico-Científico). Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza". Faculdade de Tecnologia de Bebedouro. 41p. 2023.

RESUMO

A gestão de estoque dentro de uma empresa é de extrema importância, pois é através dela que conseguimos criar base para a tomada de decisões de muitas coisas dentro da empresa. Ela é um pilar importante para manter a saúde financeira do negócio. A partir dela há equilíbrio nas compras, armazenagem e entregas, com controle de entradas, consumo e movimentação de materiais. Muitas empresas estão aderindo ao uso dos softwares e outras ferramentas de suporte para o controle de estoque. Sua principal função é automatizar os processos, gerando economia de tempo e recursos. Além disso, provê informações gerenciais que contribuem no processo decisório, oferecendo uma maior eficácia nos resultados do negócio. O objetivo deste estudo é analisar quais os possíveis problemas que existem dentro do controle de estoque de uma empresa situada no interior de São Paulo. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo, onde foi aplicada a ferramenta PDCA na empresa, para que posteriormente com os resultados, o gestor possa tomar as cabíveis decisões para melhoria do controle de estoque da empresa.

Palavras-chave: Estoque. Gestão de estoque. Ferramenta.

MARTINS, I. **Application of the PDCA Cycle at the Company ATLAS - Chevrolet in the City of Bebedouro/SP.** Trabalho de Graduação (Relatório Técnico-Científico). Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza". Faculdade de Tecnologia de Bebedouro. 41p. 2023.

ABSTRACT

Inventory management within a company is extremely important, as it is through it that we are able to create a basis for decision-making on many things within the company. It is an important pillar to maintain the financial health of the business. From there, there is a balance in purchases, storage and deliveries, with control of inputs, consumption and movement of materials. Many companies are adhering to the use of software and other support tools for inventory control. Its main function is to automate processes, saving time and resources. In addition, it provides management information that contributes to the decision-making process, offering greater efficiency in business results. The objective of this study is to analyze what are the possible problems that exist within the stock control of a company located in the interior of São Paulo. For this, a qualitative bibliographical research was carried out, where the PDCA tool was applied in the company, so that later with the results, the manager can make the appropriate decisions to improve the company's inventory control.

KEYWORDS: *Inventory, Inventory Management, Tool.*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
1.1	Contextualização e Justificativa pela escolha do Tema	6
1.2	Objetivos	7
1.3	Identificação da Empresa	7
1.4	Histórico da Empresa.....	8
1.5	Organograma	10
1.6	Arranjo Físico Atual	11
2	DESENVOLVIMENTO.....	12
3	Resultados e discussões	35
4	CONCLUSÃO.....	38
	REFERÊNCIAS.....	40

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização e Justificativa pela escolha do Tema

Uma gestão eficiente de estoques desempenha um papel fundamental no sucesso operacional e financeiro das empresas, sendo um fator determinante para sua competitividade no mercado. Em um contexto empresarial dinâmico e globalizado, a capacidade de manter um equilíbrio entre a oferta e a demanda, minimizando custos e maximizando a satisfação do cliente, torna-se crucial.

Este trabalho aborda a importância da organização na gestão de estoque, explorando estratégias, práticas e tecnologias que impulsionam a eficiência operacional e importantes para a construção de vantagens competitivas sólidas.

As empresas estão aderindo ao processo da globalização, fazendo uso da implantação de novas e modernas tecnologias, novos métodos organizacionais como forma de manter a competitividade no mercado de trabalho, de maneira que ganhe cada vez mais clientes e ganhando credibilidade com eles.

Dentro de uma empresa, quando falamos de gestão de estoque é necessário ter em vista o controle dos recursos materiais, ressaltando que a armazenagem é necessária dentro de um departamento, empresa, indústria, tendo controle do que colocar, onde e a quantidade. Tudo isso faz parte de um controle eficiente e eficaz de estoque. Empresas que trabalham com estoque necessitam ser administradas, principalmente quando se trata de estoque com diferentes tipos de materiais e/ou produtos (BORGES et. al 2010).

Uma gestão eficaz de estoques busca atingir um equilíbrio delicado entre minimizar os custos associados ao armazenamento e maximizar a capacidade de atendimento às demandas do mercado. Esse equilíbrio, por sua vez, influencia diretamente a satisfação do cliente, a liquidez financeira da empresa e sua competitividade.

A Concessionária de veículos Chevrolet na cidade de Bebedouro, localizada no interior de São Paulo, oferece linha completa de carro zero km, e uma ampla gama de serviços de manutenção e reparo de veículos, com peças genuínas GM e acessórios automotivos originais da marca que são armazenados em estoque da própria empresa. Portanto, foi feita uma análise no controle de estoque e suas demandas através da ferramenta PDCA para a identificação de possíveis problemas para imediatas soluções.

Foi feita pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo, abordando como embasamento teórico as definições de estoque, gerenciamento de estoque, o controle, função e o objetivo da gestão de estoque e ferramentas que auxiliam na gestão.

Ao longo deste trabalho, serão analisados os componentes essenciais da gestão de estoque, desde a previsão de demanda até as estratégias de armazenamento, destacando as melhores práticas para a organização, controle e otimização desse importante recurso empresarial.

Por meio de uma abordagem abrangente, fornecemos insights valiosos para gestores, empreendedores e profissionais envolvidos na cadeia de suprimentos, contribuindo para o aprimoramento contínuo da eficiência operacional e, portanto, para o sucesso das organizações.

1.2 Objetivos

- Realizar uma análise aprofundada do ambiente organizacional da ATLAS - Chevrolet em Bebedouro/SP, compreendendo a estrutura da empresa, sua cultura, e os desafios específicos enfrentados no cenário local.
- Identificar e mapear os processos-chave da empresa, destacando áreas críticas que impactam diretamente na eficiência operacional e na satisfação do cliente.
- Diagnosticar problemas operacionais e desafios enfrentados pela ATLAS - Chevrolet, utilizando ferramentas de análise para identificar as principais causas e impactos dessas questões.
- Elaborar planos de ação detalhados com base nos princípios do Ciclo PDCA, propondo medidas corretivas e preventivas para abordar os problemas identificados e melhorar a eficácia dos processos.
- Implementar as ações definidas no plano de melhoria, acompanhando de perto o processo de mudança e ajustando estratégias conforme necessário.
- Oferecer uma ampla variedade de produtos, serviços de qualidade e preços competitivos para atender com excelência todos nossos clientes.

1.3 Identificação da Empresa

A Concessionária de veículos Grupo Atlas Chevrolet, localizada na cidade de Bebedouro, localizada no interior de São Paulo, oferece linha completa de carro zero km, e uma ampla gama de serviços de manutenção e reparo de veículos, com peças genuínas GM e

acessórios automotivos originais da marca que são armazenados em estoque da própria empresa.

1.4 Histórico da Empresa

De uma família de cinco irmãos, Gilmar Luiz De Jorge nasceu em Taquaritinga-SP, cidade onde morou, estudou e viveu por muitos anos.

O primeiro emprego de Gilmar foi aos 12 anos de idade e nada tinha a ver com o ramo de automóveis. Ainda garoto Gilmar ajudava o pai numa pequena fábrica de embalagens de alimentos.

Lá, Gilmar trabalhou até os 18 anos, mas, paralelamente, começara um outro negócio, "Eu comprava e vendia carros usados junto com um amigo meu e montamos uma garagem".

Gilmar parece voltar no tempo ao falar do saudoso pai, o velho De Jorge, já falecido. "Eu devo tudo ao meu pai. Foi ele quem me educou, me ensinou, me estudou e me mostrou o caminho do bem. Ele sempre me ensinou que agindo de forma honesta daria pra se viver bem e ser feliz".

Como o negócio de carros usados prosperava a cada dia, Gilmar resolveu investir mais ainda e aproveitando uma oportunidade que surgiu em Novo Horizonte, ao lado do irmão Valmir, comprou uma concessionária de veículos, a Novel, uma pequena revenda na também pequena cidade. Com o belo trabalho feito na Novel, a GM (General Motors) logo percebeu que tinha como parceiro um grande empreendedor, dinâmico, arrojado e determinado a vencer na vida.

E foram apenas quatro anos para o reconhecimento da GM que lhe outorgou uma outra concessionária, desta vez bem maior e numa cidade ainda maior. Era 1995 quando surgiu a Atlas – uma homenagem a um manga-larga campeão do Haras da família - em Bebedouro-SP, cidade onde até hoje fica a matriz do grupo.

Sucesso em Bebedouro, Gilmar se desfez da Novel e com o aval da GM montou as filiais em Taquaritinga, Jaboticabal, Monte Alto. Nesse meio surgiu a Atlas em Olímpia. Depois, São Joaquim da Barra e Orlândia. Hoje, morando em Bebedouro, Gilmar não para, tanto que, sempre ao lado do irmão Valmir, está prestes a inaugurar mais uma concessionária, a oitava em Ituverava.

Casado a quase 20 anos com Danieli – esposa dedicada que também o ajuda na administração da empresa, Gilmar tem duas filhas, Julia, 10 anos e Luíza, 3 anos. “Meu sonho é vê-las no comando da empresa com meus sobrinhos no futuro”.

Já o irmão Valmir tem dois filhos que também atuam com sucesso no grupo, Murilo, 27 anos e Henrique, 25 anos. Outro destaque do grupo é Marcos Alves, um dos diretores da empresa. “Esse é outro baluarte como todos do grupo Atlas”.

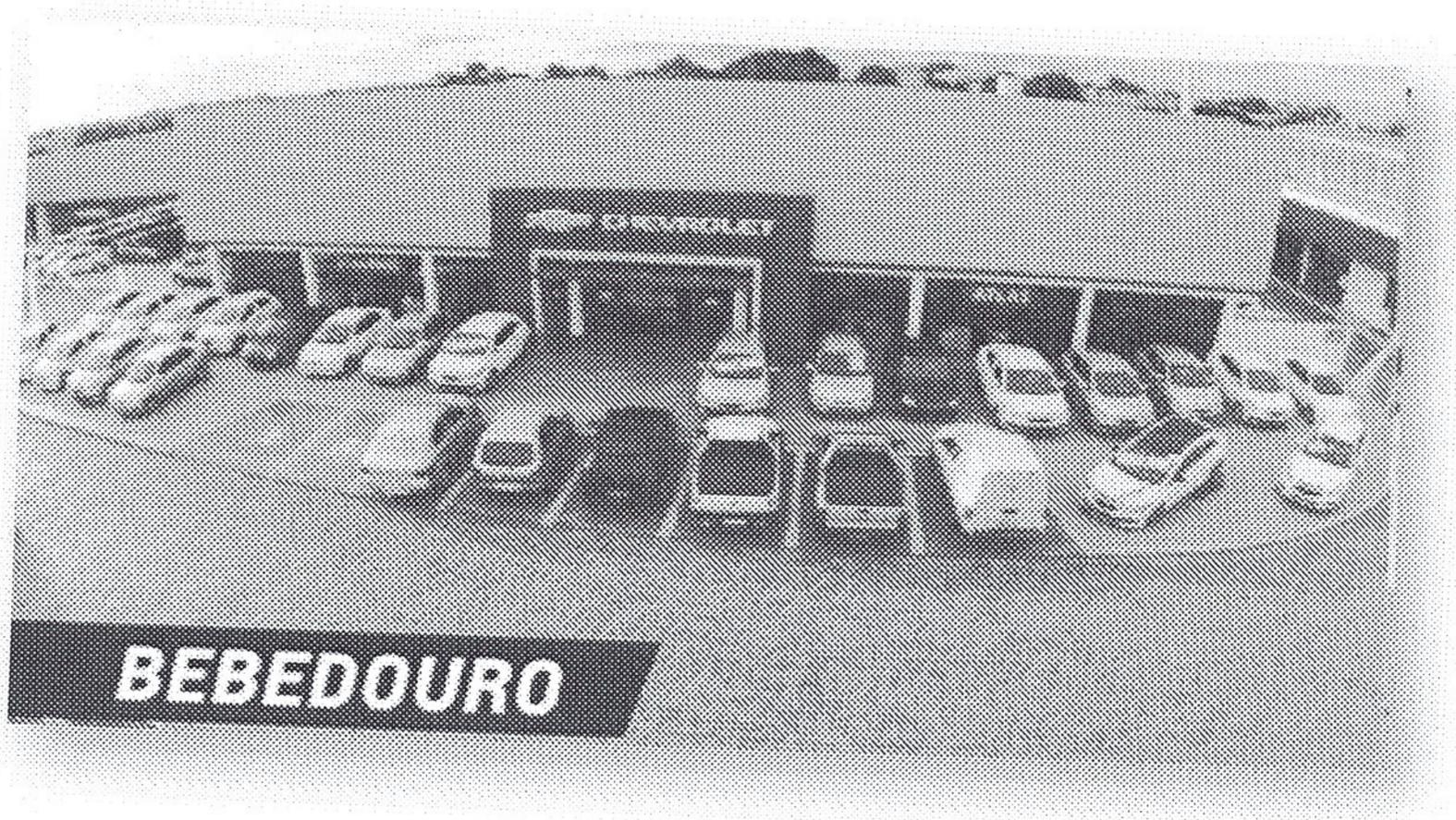
Sobre o rumo do grupo em Olímpia, Gilmar fez questão de dizer. “O Geninho é um fenômeno! Ele conseguiu transformar Olímpia. Ele mudou completamente dotando-a de melhor infraestrutura, urbanização, sinalização. Olímpia hoje tem uma marca e um nome forte, isso graças ao Geninho e sua equipe, e é por isso que estamos investindo mais ainda na cidade. Com esse crescimento todo, o nosso volume de vendas cresceu, a nossa oficina aumentou, empregamos mais e lógico que, com o Geninho no comando passamos a acreditar ainda mais na cidade”.

Hoje, em suas propriedades rurais em Olímpia, Guaraci e em Barretos, Gilmar cria nelore de elite e planta cana de açúcar. “Tenho orgulho de falar de Olímpia com amigos, com o Presidente da GM, porque todo mundo conhece e fala bem da cidade, ou seja, Olímpia é conhecida no Brasil inteiro hoje e isso só fortalece o turismo e o comércio. O Apoio que o Geninho deu foi fundamental para a cidade chegar aonde chegou. Ele passa credibilidade e o investidor analisa isso”.

Sobre o sucesso do Grupo Atlas que acaba de ser premiado internacionalmente pela 18ª vez como Concessionária Classe A, título para apenas 60 no Brasil Gilmar fala emocionado. “Tenho o maior orgulho de falar do nosso trabalho, da honestidade e transparência da Atlas. Todo esse sucesso foi construído com muito trabalho e graças aos ensinamentos de nossos pais (João e Irene, ambos falecidos) a quem agradecerei por toda a minha vida. Eles estão lá vendo que tudo que eles me ensinaram eu estou fazendo e cumprindo, portanto, quando partir dessa, considero minha missão cumprida”.

Empresário dedicado, Gilmar também não esqueceu do maior patrimônio que construiu até hoje os clientes e fez questão de fazer um convite especial para que conheçam e tomem um cafezinho na nova Atlas de Olímpia. “O que a gente leva da vida são as amizades e o que de bom você fez por aqui, e é isso que estamos fazendo. Espero que esse legado de honestidade e amor ao trabalho sirva de exemplo para minhas filhas e todos que almejam crescer e vencer na vida um dia”. Finalizou emocionado o vitorioso empresário que já se considera também um olimpiense.

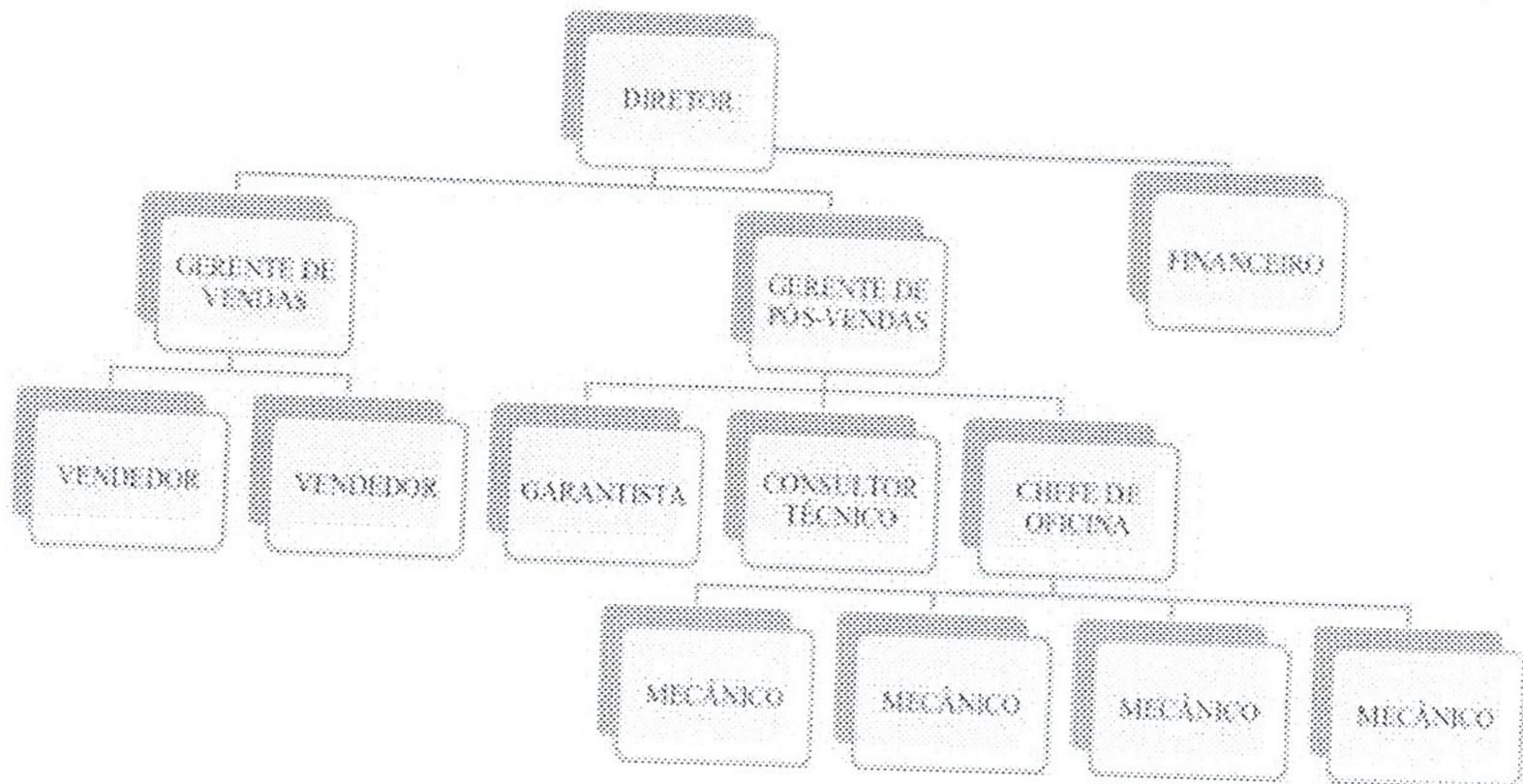
Figura 1: Fachada da ATLAS Chevrolet em Bebedouro



FONTE: Arquivo da Empresa.

1.5 Organograma

Figura 2: Organograma da Empresa



FONTE: Arquivo da Empresa.

1.6 Arranjo Físico Atual

Atualmente Atlas Chevrolet utiliza o sistema software NBS, onde as peças em estoque são facilmente relacionadas, porém este sistema não atinge a necessidade de alerta sobre faltas ou reposições, por ser alimentado diariamente manualmente por funcionários, que lançam em estoque as peças que chegam.

No caso da empresa estudada ATLAS CHEVROLET, foi utilizada a ferramenta PDCA, que pode ser aplicada tanto junto ao controle de estoque como no prazo de entrega de mercadoria, estipulando data do pedido e calculando o tempo para sua chegada, observando sempre para que não falte produtos de maior circulação no estoque da empresa.

Foi realizado uma pesquisa bibliográfica, histórica e descritiva se tratando de um estudo teórico de caráter qualitativo.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Estoque

Estoque em uma empresa refere-se à quantidade de bens ou produtos suspensos pela organização em um determinado momento. Esses bens podem ser materiais primários, produtos em processo de fabricação ou produtos acabados que estão prontos para serem vendidos.

O estoque é a parte da logística que é responsável pelo armazenamento de produtos e/ou materiais. Para controlar um estoque é necessário que se tenha uma pessoa responsável pelo controle e gestão de estoque de maneira que seja eficiente busque otimizar todas as atividades que envolvem o fluxo de materiais. Tanto de matérias-primas quanto o armazenamento do produto final (KUNIGAMI et. al 2009).

A gestão de estoque envolve o controle eficiente desses recursos para garantir que a empresa possa atender à demanda dos clientes, evitar interrupções na produção e minimizar custos.

Ter um estoque adequado permite que a empresa atenda à demanda dos clientes de forma eficaz, sendo este fator crucial para manter a satisfação do cliente e garantir a fidelidade. Em empresas que fabricam produtos, ter matéria-prima e produtos em processo em estoque é essencial para garantir uma produção contínua, evitando atrasos na fabricação e ajuda a cumprir prazos de entrega.

Outro fator fundamental no estoque é em relação à compra de materiais. Comprar materiais em grandes quantidades pode resultar em descontos promocionais, onde a possibilidade de manter um estoque estratégico permite que a empresa aproveite essas economias de escala, reduzindo os custos de produção.

Para tal, é fundamental manter um equilíbrio adequado no nível de estoque, considerando a necessidade de controle de fluxo de caixa. Estoque excessivo pode levar a custos adicionais de armazenamento, obsolescência e depreciação, enquanto estoque insuficiente pode resultar em perda de vendas.

Devemos considerar também que as empresas estão sujeitas às flutuações na demanda do mercado, sendo que, ter um estoque permite que a empresa lidere com variações sazonais, mudanças nas tendências do mercado e eventos imprevisíveis.

Manter um estoque consistente dá à empresa mais poder de negociação com fornecedores, com a capacidade de comprar em grandes volumes, resultando em melhores acordos comerciais.

2.2 Gestão de Estoque

A gestão de estoque em uma empresa é o processo de planejar, controlar e supervisionar todas as atividades relacionadas aos bens e produtos mantidos pela organização. Essa gestão visa otimizar o equilíbrio entre a oferta e a demanda, garantindo que a empresa tenha os níveis adequados de estoque para atender às necessidades do negócio.

Um dos maiores desafios para qualquer administrador nos dias de hoje é encontrar um ponto de equilíbrio na quantidade de material e/ou produto a ser estocado, já que o estoque é fundamental para qualquer empresa ou indústria, onde permite economia de produção e podemos obter uma rápida resposta no caso de aumento ou queda brusca de na demanda. Tendo-se um bom controle de estoque a empresa pode ter uma diminuição sem seus custos na empresa, e ressaltando que o material ali estocado torna-se investimento, fazendo parte do capital dela (KUNIGAMI et. al 2009).

A gestão de estoque envolve diversas atividades, incluindo a previsão da demanda futura com base em históricos de vendas, sazonalidades e tendências do mercado, com o objetivo de evitar excesso ou falta de estoque.

Com base no planejamento, a gestão de estoque determina quando e quanto reporta os níveis de estoque. Isso envolve a decisão de fazer pedidos de novos produtos ou materiais primas para manter os estoques em níveis ideais.

A contagem e o monitoramento regular do inventário são fundamentais para garantir precisão nos registros de estoque. Isso envolve o uso de sistemas de gestão de estoque, códigos de barras e outras tecnologias para rastrear os produtos.

Os produtos em estoque são frequentemente classificados com base em critérios como velocidade de venda, margem de lucro e importância estratégica. Essa classificação ajuda a determinar como cada item deve ser gerenciado e priorizado.

Definir políticas claras para o estoque, como níveis mínimos e máximos, pontos de regulação e estratégias de desconto, contribui para uma gestão mais eficiente.

A taxa com que o estoque é vendido e o repostado é um indicador crucial. Um alto giro de estoque geralmente indica uma gestão eficiente, enquanto um baixo giro pode indicar excesso de estoque ou problemas na demanda.

Analisar regularmente o desempenho do estoque em termos de custos, eficiência operacional e satisfação do cliente é essencial. Isso permite ajustes contínuos para melhorar o processo.

O uso de sistemas informatizados, como softwares de gestão de estoque, ajuda a automatizar muitas tarefas relacionadas ao controle, garantindo maior precisão e eficiência.

Uma gestão de estoque eficiente é crucial para otimizar os custos operacionais, evitar desperdícios, garantir a satisfação do cliente e melhorar a eficiência geral da cadeia de suprimentos. A abordagem adotada pode variar de empresa para empresa, dependendo do tipo de indústria, produtos, e da complexidade da cadeia de suprimentos.

Para que uma empresa possua o produto certo, na hora certa e na quantidade certa a disposição de seus clientes, é necessário que este produto esteja armazenado em seu estoque na quantidade estipulada pela empresa. Porém, manter produtos armazenados requer grandes investimentos de ativos, podendo ocasionar rupturas no caixa da empresa. Assim, gerenciar corretamente os estoques pode gerar vantagem competitiva e consequente crescimento num mercado competitivo como o atual (KOGIK et. al 2018).

A empresa para ter sucesso no seu gerenciamento do controle de estoque precisa definir e implantar alguns parâmetros de ressuprimento de estoques como: Estoque máximo (E máx.) e Estoque de segurança (ES) que definem a quantidade de abastecimento, calculada com o estoque real acrescido das quantidades de encomendas aos fornecedores e a quantidade mínima que deve ser estocada possível e capaz de suportar o tempo necessário até o seu reabastecimento/compra (TUBINO, 2004).

O estoque máximo e o estoque de segurança são conceitos fundamentais na gestão eficiente de estoques em uma empresa, especialmente para lidar com as incertezas inerentes à demanda e ao fornecimento de produtos.

O estoque máximo, também conhecido como estoque de nível máximo, representa a quantidade máxima de mercadorias que uma empresa planeja manter em seus armazéns ou instalações em um determinado período. Esse valor é determinado com base em fatores como capacidade de armazenamento, políticas internacionais da empresa, demanda sazonal e condições de mercado. Estabelecer um estoque máximo ajuda a evitar a superlotação de armazéns e otimizar o uso dos recursos disponíveis.

O estoque de segurança (ES) pode representar o estoque de produtos para suprir determinado período, além do prazo de entrega para consumo ou vendas, prevenindo possíveis atrasos na entrega por parte do fornecedor. Sabe-se que devido à dificuldade de se balancear com precisão o custo da falta e o custo do excesso, o estoque de segurança deve ser calculado com base no conceito de nível de serviço, que se refere à probabilidade de que a falta de um produto em estoque não ocorra. A importância do Estoque de Segurança é a chave para o adequado estabelecimento do ponto de pedido (SILVA et. al 2008).

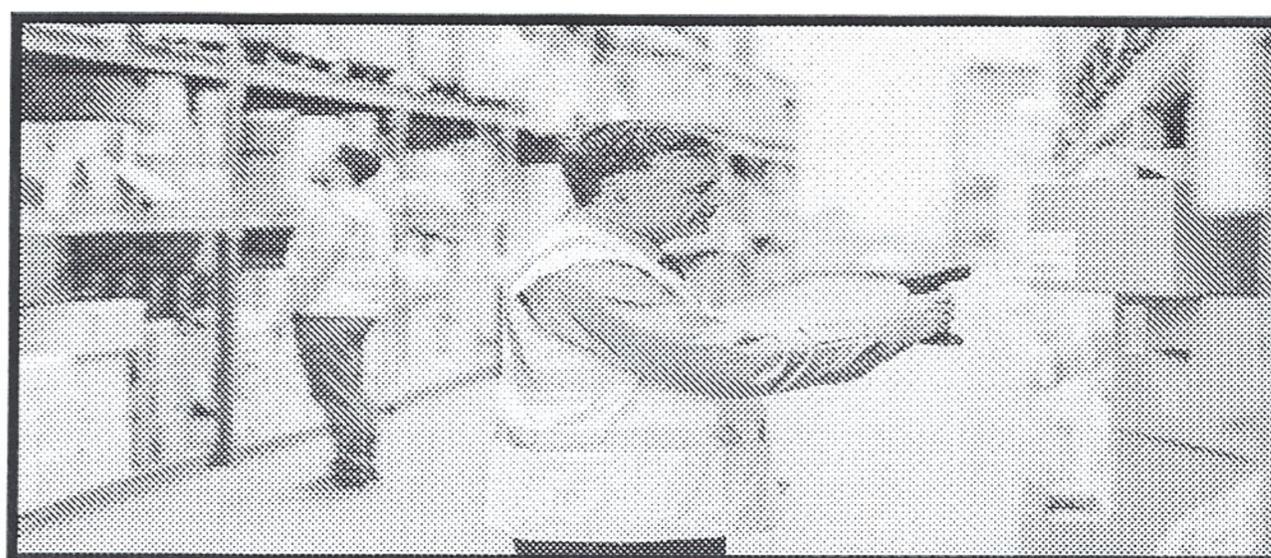
Sendo assim, a partir desses parâmetros podemos dizer que o estoque de segurança deve ser de acordo com o seu lead-time, ou seja, se o tempo de reabastecimento for demorado, o estoque de segurança deve ser em grande quantidade, e se for rápido esse reabastecimento, o estoque de segurança deve ser mínimo, de maneira que esses consigam suprir a demanda até que os produtos e/ou materiais cheguem na empresa para nova reposição (KUNIGAMI et. al 2009).

O estoque de segurança, por outro lado, é uma reserva adicional mantida para proteger a empresa contra variações imprevisíveis na demanda ou atrasos inesperados não fornecidos. Essa reserva visa evitar rupturas de estoque, garantindo que a empresa possa atender à demanda mesmo em situações adversárias. A quantidade de estoque de segurança é determinada considerando fatores como a variabilidade na demanda, a confiabilidade dos fornecedores e o tempo necessário para reportar os produtos.

Manter um estoque adequado é uma grande responsabilidade para o administrador, pois quando temos um estoque armazenado por muito tempo, pode significar perda de caixa para a empresa, dependendo do produto ou material, já que o mesmo pode ter prazo de validade. Por outro lado, a falta de material em estoque pode colocar em risco a credibilidade da empresa diante de seus clientes e consumidores. Um estoque baixo resulta em grandes custos por faltar produtos, já os altos estoques podem acarretar custos operacionais e afetar o capital de giro da empresa (KUNIGAMI et. al 2009).

O objetivo da gestão de estoque é também financeiro, pois a manutenção de estoques é cara e o gerenciamento do estoque deve permitir que o capital investido seja minimizado. Ao mesmo tempo, não é possível para uma empresa trabalhar sem estoque (MARTELLI et. al, 2015).

Figura 3: Exemplo de estoque de uma empresa.

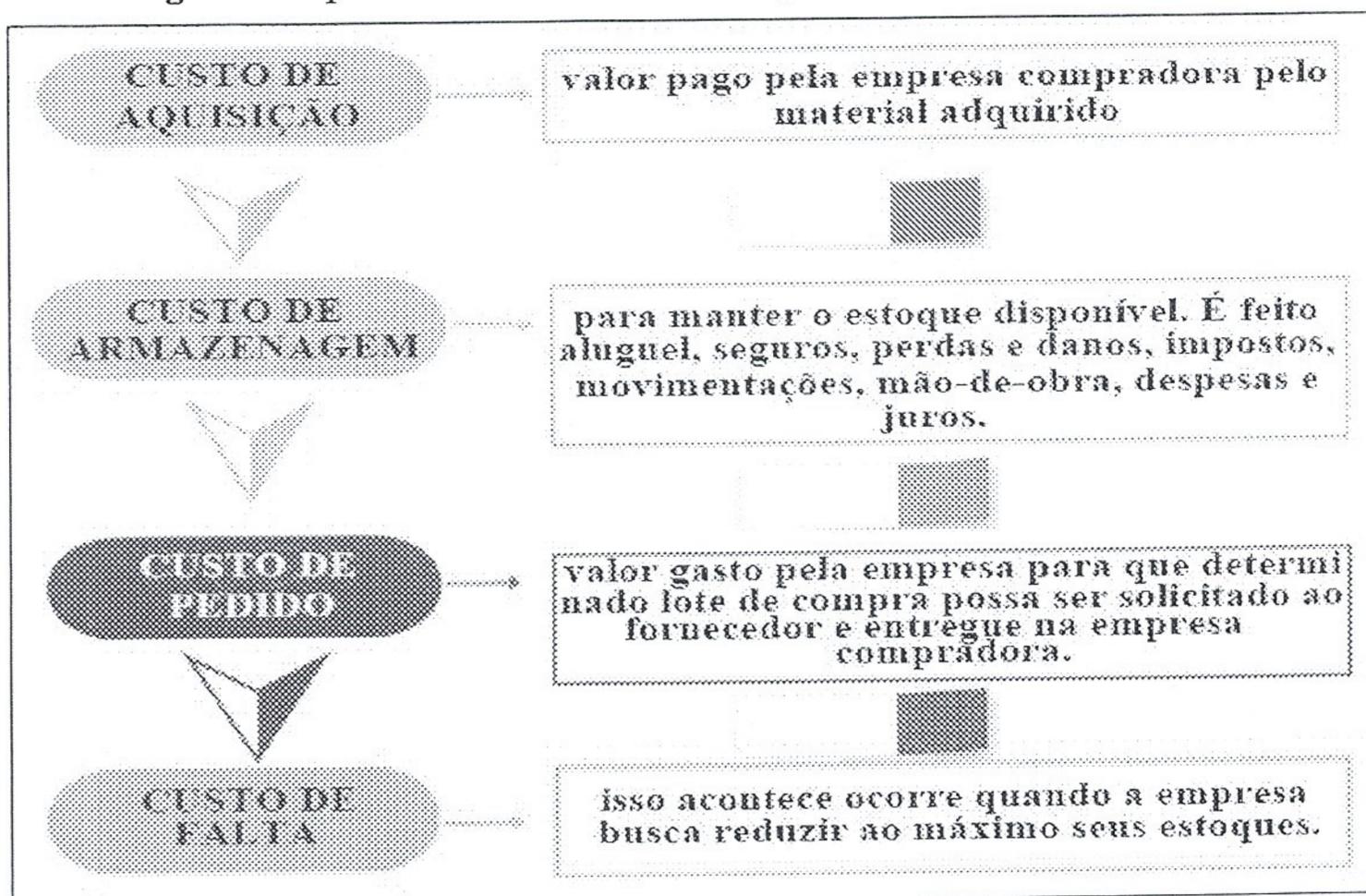


Embora o estoque máximo seja a quantidade máxima que a empresa planeja manter com base em considerações logísticas e operacionais, o estoque de segurança é uma quantidade adicional destinada a lidar com incertezas, garantindo que a empresa esteja preparada para atender à demanda mesmo em condições imprevisíveis. Ambos os conceitos são essenciais para equilibrar a eficiência operacional e a capacidade de resposta às mudanças no ambiente de negócios.

Na gestão de estoque uma das principais preocupações é ter controle dos custos envolvidos nesse processo. Os custos envolvidos podem ser divididos em quatro partes que auxiliam na hora de determinar o nível de estoque a ser mantido (FRANCISCHINI, 2002).

A relação entre estoque e gerenciamento financeiro é fundamental para o sucesso e a saúde financeira de uma empresa. O estoque é um dos ativos mais significativos de muitas organizações, e a forma como é gerenciado tem implicações diretas nos resultados financeiros.

Figura 4: Tipos de custos envolvidos no processo da gestão de estoque



FONTE: ADAPATADO DE FRANCICHINI, 2002.

Indisponibilidade de produto acarretará na perda de clientes, resultando em custos para trazê-los novamente a comprar seus produtos e/ou materiais. Estes custos são maiores que o

de conquistar um novo consumidor. Em cada setor, esse balanceamento é diferente, pois pode variar de acordo com o planejamento estratégico de cada empresa, e prever uma demanda futura com exatidão é basicamente impossível (PEREIRA et. al, 2015).

Quanto mais precisa for a previsão de demanda, mais simples é o controle de estoques. Entretanto, dificilmente essas previsões são exatas, logo, as empresas utilizam estoques para reduzir efeitos causados pela diferença entre oferta e demanda para não comprometer o suprimento da empresa (BALLOU, 2006).

O gerenciador de estoque, também conhecido como gestor de estoque ou analista de estoque, desempenha um papel crucial no controle eficiente dos recursos da empresa. Suas responsabilidades variam dependendo do tamanho da empresa, da indústria e da complexidade da cadeia de suprimentos, mas, em geral, as principais funções incluem:

Esse profissional deve trabalhar no desenvolvimento de estratégias para otimizar os níveis de estoque. Isso inclui uma previsão de demanda futura, análise de sazonalidades e tendências de mercado para garantir que a empresa tenha os produtos certos disponíveis na quantidade adequada.

É responsabilidade do gerenciador de estoque garantir que o inventário esteja preciso e atualizado. Isso envolve o uso de sistemas de gestão de estoque, códigos de barras e auditorias regulares para evitar discrepâncias e perdas. Com base nas variações de demanda e nos níveis de estoque atuais, o gerenciador decide quando e quanto reportar os produtos. Isso envolve coordenar com fornecedores, realizar negociações para obter os melhores termos e garantir que os prazos de entrega sejam atendidos.

O gerenciador de estoque classifica os produtos com base em critérios como velocidade de venda, margem de lucro e importância estratégica, buscando ajudar na priorização do gerenciamento de diferentes itens de estoque.

Desenvolver políticas claras para o estoque, como pontos de equilíbrio, níveis mínimos e máximos, e estratégias de desconto, é uma parte essencial do trabalho. Essas políticas ajudam a orientar as decisões diárias de gestão de estoque.

Estar ciente das tendências de mercado e das mudanças nas preferências dos clientes é crucial. O gerenciador de estoque precisa ajustar as estratégias com base nessas mudanças para evitar estoques obsoletos.

Trabalhar em estreita colaboração com outros departamentos, como vendas, produção e compras, é fundamental para garantir uma cadeia de suprimentos eficiente e integrada.

Avaliar regularmente o desempenho do estoque em termos de custos, eficiência operacional e satisfação do cliente. Essa análise ajuda a identificar áreas de melhoria e ajustar estratégias conforme necessário.

Utilizar sistemas de informação, softwares de gestão de estoque e outras tecnologias para automatizar tarefas, melhorar a precisão e a eficiência do controle de estoque.

O gerenciador de estoque também é responsável por resolver problemas relacionados ao estoque, como atrasos na entrega, produtos defeituosos ou questões de qualidade.

Em resumo, o trabalho do gerenciamento de estoque é multifacetado, envolvendo habilidades analíticas, tomada de decisões estratégicas e coordenação efetiva com outros departamentos para garantir um fluxo eficiente de produtos e a satisfação dos clientes.

Para que o administrador do estoque tome decisões para o reabastecimento, de modo que não falte produto ou material para suprir demanda da empresa ele precisa estar envolvido em três tipos de decisões:

- **Quantidade que deve pedir** – cada vez que um pedido de reabastecimento é colocado, qual a quantidade que ele deve ser?
- **Em qual momento devo pedir** – em que momento, ou em que nível de estoque o pedido de reabastecimento deve ser colocado/pedido?
- **Controlar o sistema** – que procedimentos e rotinas devem ser implantados para ajudar a tomar essas decisões? Diferentes prioridades deveriam ser atribuídas a diferentes itens do estoque? Como as informações sobre os estoques deveriam ser armazenadas? (PEREIRA et. al, 2015)

A gestão de estoques visa elevar o controle de custos e melhorar a qualidade dos produtos guardados na empresa. As teorias sobre o tema normalmente ressaltam a seguinte premissa: é possível definir uma quantidade ótima de estoque de cada componente e dos produtos da empresa, entretanto, só é possível defini-la a partir da previsão da demanda de consumo do produto (DIAS, 2010).

O estoque representa um investimento significativo para a empresa, pois está diretamente envolvido no equilíbrio entre manter níveis adequados de estoque para atender à demanda e minimizar os custos associados ao armazenamento, obsolescência e depreciação.

Quando o estoque é amarrado, afeta o capital de giro da empresa, onde ter excesso de estoque pode resultar em uma alocação excessiva de capital que poderia ser utilizada de maneira mais eficaz em outros aspectos do negócio. Por outro lado, um estoque insuficiente pode levar a atrasos na produção e na entrega, impactando qualidades no fluxo de caixa.

O financiamento do estoque é uma consideração importante. Se uma empresa precisa financiar a compra de grandes volumes de estoque, os custos associados a esse financiamento (juros, por exemplo) afetarão diretamente os resultados financeiros.

2.3 Ferramentas para auxiliar na Gestão de Estoque

O controle de estoques em uma empresa é essencial para otimizar as operações, evitar custos desnecessários e garantir o atendimento eficiente à demanda. Existem várias ferramentas e técnicas que podem ser utilizadas para uma gestão eficaz do estoque.

Existem algumas ferramentas que as empresas usam para ter um controle de estoque com eficácia e de maneira que não tenha erros (PEREIRA et. al, 2015).

Os sistemas ERP integram diversas áreas da empresa, incluindo finanças, vendas e estoque. Eles fornecem uma visão abrangente e em tempo real das atividades relacionadas ao estoque, permitindo o monitoramento contínuo dos níveis de estoque, pedidos e movimentações.

A utilização de códigos de barras e a tecnologia de identificação por radiofrequência (RFID) agilizam a identificação e rastreamento de produtos. Isso facilita o registro de entrada e saída de mercadorias, minimizando erros e agilizando o processo de controle de estoque.

Ferramentas de previsão de demanda, muitas vezes integradas aos sistemas ERP, auxiliam na projeção de vendas futuras. Isso permite que a empresa antecipe variações na demanda e ajuste seus níveis de estoque de acordo.

A metodologia Just in Time busca reduzir os estoques ao mínimo necessário, sincronizando a produção com a demanda. Isso minimiza os custos de armazenamento e otimiza o uso de recursos, embora exija uma cooperação necessária entre a produção e o adequado.

A classificação ABC e XYZ categoriza os itens de estoque com base em sua importância ou valor. Itens de alta importância (A) podem receber um monitoramento mais próximo, enquanto itens de baixa importância (C) podem ter uma gestão mais simplificada.

O ponto de pedido é o nível de estoque que, quando atingido, desencadeia o envio de um novo pedido. Já o estoque mínimo representa a quantidade mínima necessária para evitar uma interrupção nas operações. Ambos os parâmetros são importantes para garantir que a empresa mantenha um nível adequado de produtos.

O sistema Kanban, originário do Lean Manufacturing, é uma abordagem visual que utiliza cartões para controlar o fluxo de produção e o reabastecimento de estoque. Ele promove a eficiência para permitir que as equipes vejam rapidamente o status dos produtos.

Realizar auditorias e inventários periódicos é fundamental para reconciliar os registros do sistema com a quantidade física de produtos armazenados. Isso ajuda a identificar discrepâncias e ajustar o controle de estoque conforme necessário.

A combinação adequada dessas ferramentas depende das características específicas da empresa, do setor e da complexidade de suas operações. Ao implementar e integrar essas ferramentas, as empresas podem melhorar significativamente seu controle de estoque, reduzir custos operacionais e melhorar a eficiência geral.

2.3.1 Curva ABC

Essa ferramenta é usada para classificar diferentes tipos de produtos, materiais e itens do estoque de acordo com a sua movimentação (giro de estoque) e valor. Ela permite a empresa de ter uma visão mais ampla sobre o negócio em relação a compra e venda de produto. Seu objetivo principal é fornecer informações precisas para a tomada de decisão correta das empresas e melhorar a competitividade entre elas (PEREIRA et. al, 2015).

A curva ABC é uma ferramenta de classificação usada na gestão de estoque para categorizar itens com base em sua importância relativa. Essa classificação é frequentemente usada para concentrar os esforços de gerenciamento nos itens mais críticos.

A aplicação da curva ABC na gestão de estoque tem vários benefícios, como priorização de esforços, que permite que uma empresa concentre seus esforços e recursos na gestão mais intensiva da Classe A, garantindo um controle mais rigoroso sobre os itens mais críticos.

A alocação de Recursos Financeiros, que ajuda na alocação eficiente de recursos financeiros, pois a Classe A, que representa itens de maior valor, pode exigir investimentos mais substanciais e a redução de Custos, que facilita a identificação de oportunidades para redução de custos, como negociação de melhores termos com fornecedores ou ajuste de estratégias de armazenamento,

Tabela 1: Divisão dos itens de acordo com a Curva ABC

CLASSE A	20% de itens de alto valor que representam cerca de 80% do valor total do estoque.
CLASSE B	São aqueles de valor médio, usualmente os 30% dos itens que representam cerca de 10% do valor total.
CLASSE C	São os itens de baixo valor que, apesar de compreender cerca de 50% do total de itens estocados, representam cerca de 10% do valor total.

FONTE: PEREIRA, 2015.

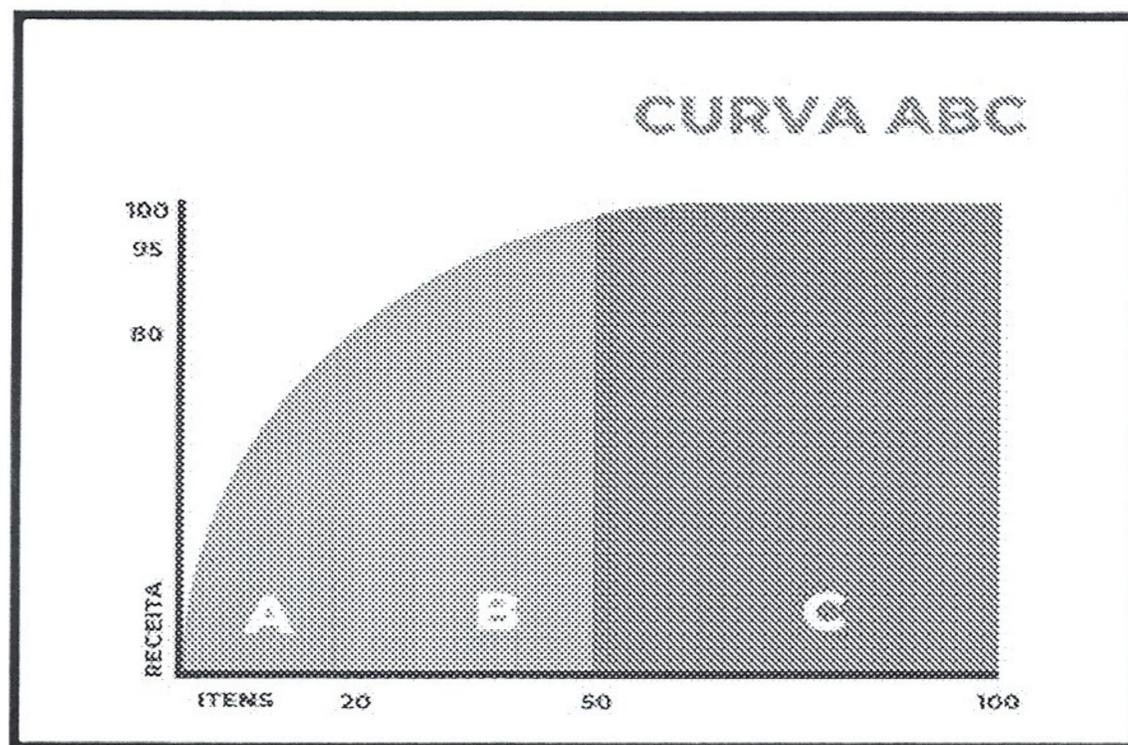
Classe A (20% dos itens, 80% do valor): Esta classe representa os itens de maior valor e importância. Embora eles constituam uma pequena porcentagem do total de itens em estoque, eles são significativos significativamente para o valor total do inventário. Geralmente, esses itens são monitorados e gerenciados de perto devido ao seu impacto substancial nos resultados financeiros.

Classe B (30% dos itens, 15% do valor): Os itens da Classe B têm um valor intermediário. Eles em um nível moderado de importância em termos de valor e impacto nos resultados. O gerenciamento desses itens é menos intensivo em comparação com a Classe A, mas ainda requer atenção para garantir a eficiência operacional.

Classe C (50% dos itens, 5% do valor): Esta classe abrange a maioria dos itens em termos de quantidade, mas contribui menos para o valor total do estoque. São itens de menor importância estratégica e financeira. A gestão desses itens é menos intensiva, mas ainda é importante garantir que estejam disponíveis quando necessário.

Na hora de reabastecer o estoque, não adianta confiar apenas na memória. Ter o registro de todos os produtos que foram vendidos e quais ainda estão armazenados é indispensável para evitar erros que prejudicam as vendas, como a falta de mercadorias. Através desse método, você evita gastos desnecessários com itens que não têm tanta demanda. Afinal, ao fazer uma grande reserva de uma mercadoria que não é vendida, o dinheiro que poderia ser investido na empresa ficará parado (PEREIRA et. al, 2015).

Figura 5: Exemplo da Curva ABC



FONTE: CONEXÃO E-COMMERCE, 2021.

2.3.2 PDCA

Trata-se de um método/processo de melhoria contínua de qualidade, onde é usada para solução de problemas. Seu objetivo é levar um gerenciamento mais eficiente e eficaz, resultando em processos de maneira mais simples, rápido e com menor custo, obtendo-se no final a qualidade como resultado. Para aplicação dessa ferramenta é necessário entender sua sigla:

P (Plan) = Planejar

D (Do) = Fazer

C (Check) = Checar, averiguar

A (Act) = Agir, tomar decisões a partir do resultado obtido.

Esse processo pode ser utilizado em qualquer empresa, organização, departamento, desde as menores até as maiores, seja esse no processo administrativo, público, privado ou industrial (VIEIRA FILHO, 2010 p. 24).

O método PDCA, que significa Planejar, Executar, Verificar (ou Checar) e Agir, é uma abordagem de gestão contínua que visa melhorar processos e alcançar resultados consistentes. Esse método cíclico é amplamente utilizado por empresas para aprimorar a eficiência operacional, solucionar problemas e promover a inovação.

Figura 6: Etapas do Ciclo PDCA

P	Planejar (Plan) – esta fase parte da preexistência de descrição e entendimento básico do que se pretende com todo processo. Consiste em definir as ações necessárias, dimensionar os recursos e condições, identificar as dependências e as implicações, atribuir as responsabilidades e especificar o processo de medição do desempenho e dos resultados esperados. Esta fase é considerada concluída quando um plano suficientemente detalhado para suportar a execução está propondo e aprovando para implantação. É nesta fase que se elegem os itens prioritários para implantação.
D	Executar – (Do) – execução das ações determinadas no plano, desde a obtenção de recursos e condições até a implantação do processo de medição e controle. Seu resultado é um conjunto de sistemas, processos, equipamentos ou que mais tenha sido objetivado no plano, devidamente implementado e em condições de ser operado e de produzir os efeitos desejados.
C	Verificar ou controlar (Control/Check) – mais do que se medir, implica assegurar que o processo tenha sido executado mediante observação cuidadosa de seu desempenho planejado na fase P. para isso, usam-se relatórios de acompanhamento e de desvios, mostrando o atendimento ou não dos parâmetros de controle estabelecidos.
A	Atuar (Act) – na verdade, mais apropriadamente, deveríamos denominar esta fase por “como aprender com erros e acertos”, pois ela é a utilização prática dos resultados do processo, bons ou maus, para serem introjetados na cultura e nos métodos e sistemas da organização. Assim, a fase anterior (verificar ou controlar) duas conclusões básicas podem decorrer: ou tudo correu bem, ou houve problemas. Na primeira hipótese, mais favorável o processo delineado experimentalmente no planejamento e que foi bem-sucedido deve ser institucionalizado e transformado em padrão para o futuro. As pessoas precisam ser treinadas ou educadas para agir daquela maneira que deu certo, seguindo-se, em um novo ciclo, as fases de planejar, executar, verificar e atuar, isso implica que a organização aprende com o que deu certo.

FONTE: SILVA et. al, 2017.

Assim, no método PDCA, na etapa do Planejar (Plano), a empresa identifica os objetivos a serem aprimorados e desenvolve um plano detalhado para atingi-los. Isso inclui a definição de metas, a identificação dos recursos necessários, a análise de riscos e a criação de um plano de ação.

No Executar (fazer), após o planejamento, a empresa coloca o plano em prática, implementando as ações definidas. Esta etapa envolve a mobilização de recursos, a execução das atividades conforme planejado e a coleta de dados relevantes durante o processo.

Em seguida, na etapa do verificar (Verificar), é realizada uma avaliação sistemática dos resultados obtidos em relação aos objetivos propostos. A empresa compara os dados reais com as metas definidas, analisa desvios, identifica falhas no processo e avalia a eficácia das ações inovadoras.

Já no agir (Agir), com base na avaliação da fase anterior, a empresa toma medidas corretivas ou preventivas para aprimorar o processo. Isso pode envolver ajustes no plano original, modificações nas práticas operacionais, treinamento de pessoal ou outras instruções necessárias para garantir melhorias contínuas.

O PDCA é um método que gerencia as tomadas de decisões de forma a melhorar atividades de uma organização sendo, também, muito explorado na busca da melhoria da performance. Isso faz com que o PDCA seja muito importante e contribua significativamente para a obtenção de melhores resultados (VIEIRA FILHO, 2010 p. 24).

Dentro do ciclo PDCA existem algumas ferramentas que auxiliam no processo da identificação das causas e problemas do processo. Sendo essas:

- Matriz GTU (Gravidade, Urgência e Tendência): auxiliará na etapa de planejamento do ciclo do PDCA, permitindo a identificação das causas para a elaboração do plano de ação.
- Diagrama de *Ishikawa* ou Espinha de Peixe: serve para identificar as causas de um desvio da qualidade que pode ser denominado como diagrama de causas e efeito ou espinha de peixe.
- 5W2H: teve origem nos Estados Unidos define um conjunto de perguntas para melhor eficácia da solução de um problema esta técnica tem por finalidade simplificar o entendimento para a solução de problemas identificando onde deve ser trabalhado. Esta nomenclatura vem do inglês: *What* (o quê); *Why* (por que); *Where* (onde); *When* (quando); *Who* (quem); *How* (como); *How much* (quanto custa). Vai auxiliar na identificação da causa do problema que foi identificado. Uma vez encontrado qual o problema que está interferindo no processo, mais fácil fica para se obter soluções (VIEIRA FILHO, 2010 p. 24).

O ciclo PDCA é repetido continuamente, promovendo a aprendizagem organizacional e a adaptação constante. Algumas características importantes do método PDCA incluem a abordagem interativa, onde o PDCA é um processo cíclico, permitindo ajustes e melhorias contínuas ao longo do tempo.

O sucesso do PDCA depende do envolvimento ativo da equipe em todas as fases do ciclo, onde o método visa resultados mensuráveis, alinhando-se aos objetivos estratégicos da empresa.

A natureza repetitiva do PDCA incentiva uma cultura de melhoria contínua, promovendo a eficiência e a excelência operacional. O PDCA permite que as empresas se adaptem rapidamente às mudanças nas condições de mercado, tecnologia ou requisitos do cliente.

Ao implementar o método PDCA, as empresas conseguem criar um ambiente propício à inovação, resolução proativa de problemas e aprimoramento constante, elementos essenciais para o sucesso sustentável em um ambiente de negócios dinâmico.

2.3.3 *Softwares*

Um bom controle de estoque pode ser o fator determinante para fechar uma venda ou perdê-la para um concorrente, pois uma boa gestão do estoque é capaz de fazer a diferença entre operar com eficiência e perder dinheiro. Um software de controle de estoque pode otimizar a quantidade de mercadoria à disposição e informar quais são os pedidos necessários. Quem não encontra um programa que se adapte às suas necessidades corre o risco de perder receita, o que uma ferramenta eficiente pode ajudar a evitar.

A implementação de um software de controle de estoque pode ser uma estratégia altamente eficaz para melhorar as ações planejadas em uma empresa, especialmente no contexto do método PDCA.

O software de controle de estoque permite uma visão abrangente e em tempo real dos níveis de estoque, histórico de movimentações e projeções de demanda. Isso facilita o planejamento, a definição de metas realistas e a identificação de oportunidades de melhoria. Com a automação fornecida pelo software, as atividades de controle de estoque, como registro de entradas e saídas, podem ser realizadas com maior precisão e eficiência. A minimização de erros manuais contribui para a consistência nas operações.

O software possibilita o monitoramento constante das atividades de estoque, permitindo que a empresa identifique rapidamente qualquer desvio do planejado. Alertas automáticos podem ser configurados para notificar situações críticas ou necessidades de ações imediatas.

A fase de “Verificação” do PDCA é facilitada pelo acesso em tempo real a dados precisos. Os relatórios e análises disponíveis no software permitem uma avaliação mais rápida e precisa dos resultados em comparação com as metas determinadas.

Com base nas informações fornecidas pelo software, a empresa pode agir de forma proativa para ajustar o planejamento e implementar correções rapidamente. Isso contribui para a antecipação de problemas e a redução de impactos negativos nas operações.

Um software de controle de estoque integrado a outros sistemas, como o ERP (Enterprise Resource Planning), facilita a sincronização de informações entre diferentes departamentos, evitando duplicidade de esforços e garantindo consistência nos dados.

Algoritmos e funcionalidades de previsão integrados no software facilitam a determinação do momento ideal para realizar pedidos de pedido. Isso contribui para a redução de custos associados a estoques excessivos ou falta de produtos.

O software armazena históricos detalhados das transações de estoque, fornecendo uma base sólida para análises de desempenho. Isso é valioso para a revisão na fase “Act” do PDCA e para aprimoramentos contínuos.

Ao integrar um software de controle de estoque nas práticas da empresa, a gestão pode alinhar as ações planejadas com uma execução eficiente, garantindo que o ciclo PDCA seja apoiado por dados precisos, análises elaboradas e respostas às mudanças nas condições operacionais.

2.3.3.1 WMS

O Warehouse Management System (WMS), ou Sistema de Gerenciamento de Armazém, é uma ferramenta tecnológica essencial que desempenha um papel fundamental na otimização da gestão de armazenamento em uma cadeia de suprimentos. Ele oferece recursos avançados para monitorar e controlar as operações dentro de um armazém, proporcionando visibilidade e eficiência.

O WMS (Warehouse Management System) auxilia na cadeia de suprimentos, principalmente na gestão de armazenagem. Seu objetivo é otimizar/automatizar as atividades operacionais e administrativas que estão envolvidas no processo de armazenagem, atendendo as necessidades logísticas e minimizando desperdícios, seja de tempo ou de pessoas (MARTINS et. al, 2010, p.2).

Uma das principais funções do WMS é o rastreamento preciso do inventário. Ele utiliza tecnologias como códigos de barras, RFID e sistemas de localização por GPS para monitorar a entrega de produtos em tempo real. Isso reduz significativamente as chances de erros e permite uma visão clara do estoque disponível.

O WMS auxilia na otimização do espaço de armazenamento. Através de algoritmos avançados, o sistema organiza a disposição dos produtos no armazenamento de maneira eficiente, minimizando a necessidade de espaço necessário e facilitando a localização rápida dos itens.

“O WMS é a máxima automação do processo de armazenagem. Ele inclui tudo, do computador, que é o centro de processamento, aos dispositivos periféricos, com impressoras, terminais e equipamentos de rádio frequência. WMS é tanto software quanto capacidade do sistema de computação. Ele gerencia o fluxo de materiais e pessoa num armazém ou ambiente de centro de distribuição.” (MOURA, 1998).

Ao integrar funcionalidades de controle de qualidade, o WMS garante que os produtos armazenados atendam aos padrões estabelecidos. Isso inclui a capacidade de realizar inspeções, rastrear dados de validade e evitar o armazenamento de produtos danificados.

Automatizando processos manuais, como a geração de ordens de picking, o WMS melhorou a eficiência operacional. Ele otimiza o fluxo de trabalho, diminuindo o tempo de espera e aumentando a produtividade dos trabalhadores no estoque.

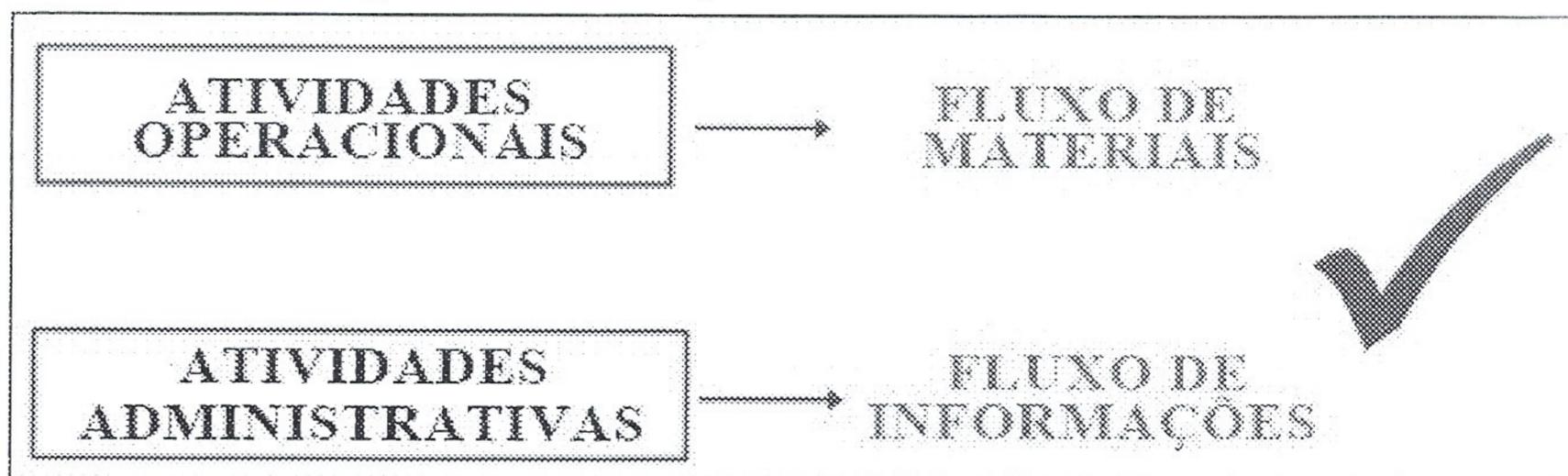
O WMS é frequentemente integrado a outros sistemas da cadeia de suprimentos, como sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) e sistemas de gerenciamento de transporte. Isso cria uma abordagem holística, garantindo a consistência e a precisão dos dados em toda a cadeia.

Ao analisar padrões históricos e dados em tempo real, o WMS contribui para uma melhor previsão de demanda. Isso permite que as empresas antecipem picos de atividade, ajustem seus níveis de estoque conforme necessário e evitem gargalos na cadeia de suprimentos.

Ao otimizar os processos, reduzir erros e minimizar desperdícios, o WMS contribui para a redução de custos operacionais. Isso inclui economias relacionadas ao espaço de armazenamento, mão de obra e despesas associadas a erros de inventário.

A eficiência proporcionada pelo WMS não beneficia apenas a empresa internamente, mas também se reflete na experiência do cliente. A capacidade de atender pedidos com precisão, cumprir prazos de entrega e garantir a qualidade dos produtos contribui para a satisfação do cliente, fortalecendo a confiança da empresa na cadeia de suprimentos.

Figura 7: Atividades Operacionais e Administrativas



FONTE: ADAPTADO DE MARTINS, 2010.

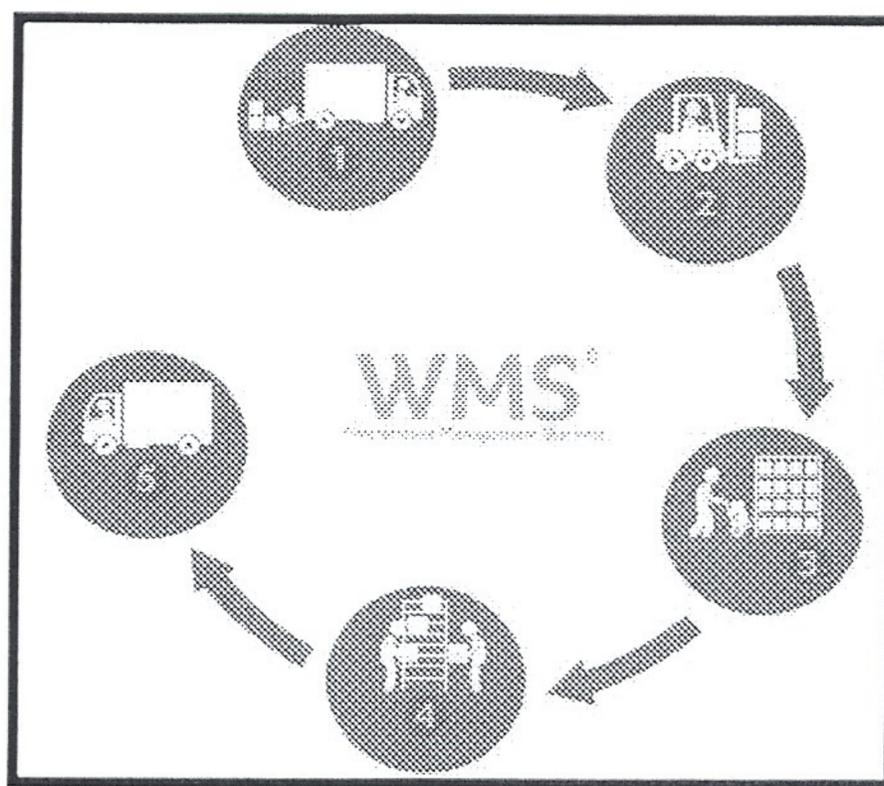
Esse software tem capacidade de otimizar e gerenciar os processos de um centro de distribuição (CD), sendo esses do administrativo ou operacional, que são:

- Recebimento
- Armazenagem
- Endereçamento
- Separação de pedidos
- Embalagem
- Carregamento
- Expedição
- Emissão de documentos
- Controle de inventário
- Entre outros (BANZATO, 2015).

Banzato (2015) diz:

“WMS é um sistema de gestão de armazéns, que otimiza todas as atividades operacionais (fluxo de materiais) e administrativas (fluxo de informações) dentro do processo de armazenagem, incluindo recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos, inventário, entre outras, que integradas atendem às necessidades logísticas, maximizando os recursos e minimizando desperdícios de tempo e de pessoas.”

Figura 8: Passo a passo do WMS



FONTE: IMPROTEC SISTEMAS, 2015.

2.3.3.2 NBS Tecnologia

A NBS é uma empresa que desde 1992 atua no mercado de Gestão de Concessionárias de Veículos e Auto Peças através de softwares de Gestão empresarial (NBS, 2010).

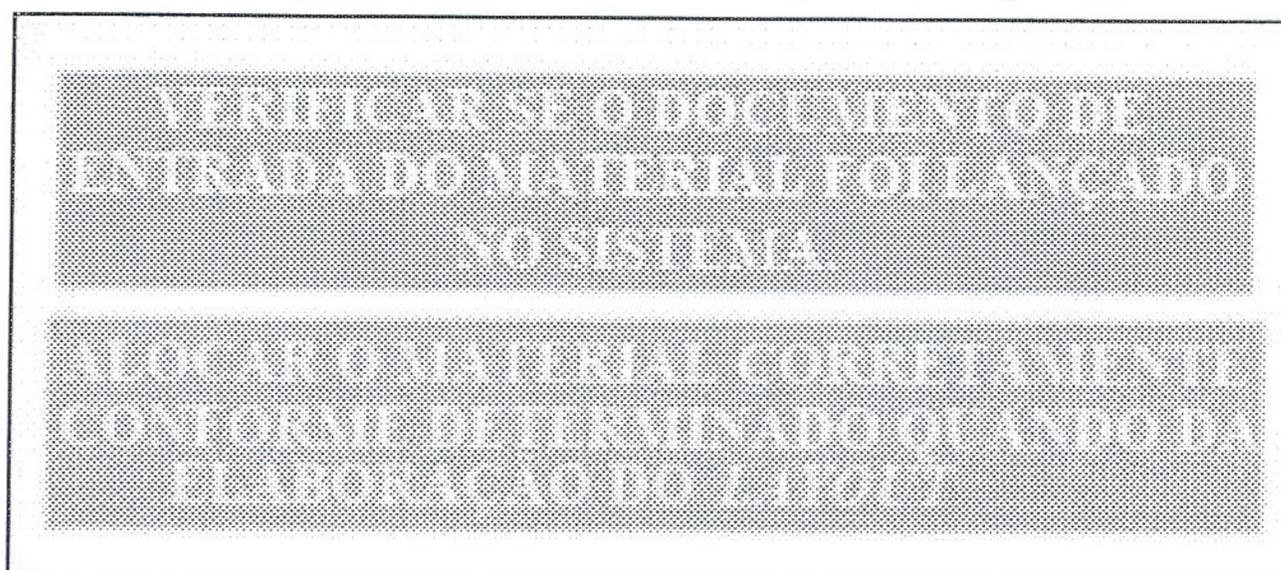
2.4 Armazenagem

É o ato de armazenar estoques, referindo-se aos produtos e/ou matérias que circulam/são movimentados dentro da empresa que são para atender suas demandas. Estes são armazenados em estrutura física e apropriada de acordo com o tamanho e peso do material para armazenar o mesmo. Sua importância está ligada à proteção e conservação do produto, de maneira que não tenha percas e/ou avarias de produto e/ou material. Kotler (1994) afirma que as empresas precisam armazenar seus produtos (bens) até que sejam vendidos. É de responsabilidade da empresa decidir qual o número de estoques a serem instalados. Mas, os custos de armazenagem serão maiores.

Alguns estoques são mantidos na fábrica ou em suas proximidades e o restante é encaminhado para depósitos espalhados pelo país. A empresa pode possuir depósitos próprios e alugar espaço em depósitos públicos. As empresas têm maior controle quando os depósitos são próprios, mas eles envolvem investimentos de capital e alguma inflexibilidade se não estiverem estrategicamente bem localizados. Por outro lado, os depósitos públicos cobram pelo espaço utilizado e fornecem serviços adicionais (a determinado preço), como inspeção, embalagem e faturamento. Ao utilizar depósitos públicos, as empresas têm uma ampla escolha de localizações e de tipos de armazéns, incluindo aqueles especializados em câmaras frigoríficas, produtos (KOTLER, 1994).

De acordo com Paoleschi (2009), a estocagem deve seguir os seguintes padrões:

Figura 9: Padrões que a Estocagem deve seguir



FONTE: ADAPATADO DE PAOLESCHI, 2009.

A organização do armazenamento de estoque em uma empresa geralmente é uma função gerenciada pela área de logística ou gestão de operações. O profissional responsável por essa área é comumente conhecido como gerente de logística, gerente de operações ou gerente de cadeia de suprimentos.

Dentre as práticas deste profissional, destacamos a necessidade de planejar um layout lógico para facilitar a movimentação eficiente de produtos, com zonas de armazenamento para diferentes tipos de produtos.

Criar sistemas de classificação para identificar produtos de maneira eficaz, agrupando produtos por categoria para facilitar o acesso e a localização.

Utilizar sistemas de estantes, prateleiras e paletas de forma eficiente, considerando métodos automatizados para maximizar a capacidade de armazenamento. Realizar um sistema de gestão de inventário para controlar entradas e saídas.

O profissional responsável por essas atividades pode ter diversos níveis, incluindo:

Gerente de Logística: Responsável pelo gerenciamento eficiente de todas as atividades logísticas, incluindo o armazenamento de estoque.

Gerente de Operações: Supervisiona as operações diárias, garantindo eficiência e alinhamento com os objetivos estratégicos da empresa.

Gerente de Cadeia de Suprimentos: Coordena todas as atividades relacionadas à garantir a eficiência, a redução de custos e a satisfação dos clientes.

Caso não tenha um lugar apropriado para armazenagem desses materiais, Paoleschi (2009) orienta sobre o que é necessário como:

- Alocação dos materiais: verificar as prateleiras, alocando os materiais mais leves em cima e os mais pesados embaixo;
- Se houver materiais e/ou produtos que precisam de aclimatização, precisarão ser tratados adequadamente, seguindo todas as instruções e recomendações do Instituto de Metrologia, da Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT), Inmetro ou do próprio fabricante;
- Verificar se existem materiais que não podem ter contato com umidade, luz ou calor excessivo;
- Produtos químicos e tóxicos: precisam de tratamento especial;
- Não permitir acesso de pessoas estranhas;
- Sempre estar verificando a segurança do local;

- Capacitação de funcionários: na movimentação dos materiais de acordo com as regras de segurança do trabalho.

2.4.1 Atividades da Armazenagem

Em qualquer empresa, o armazenamento eficiente de estoque desempenha um papel fundamental para o sucesso operacional e financeiro. Durante minha experiência profissional, pude testemunhar em primeira mão como uma gestão eficaz do armazenamento influencia diretamente diversos aspectos do negócio.

O armazém é o coração pulsante da cadeia de suprimentos, sendo responsável por receber, armazenar e distribuir produtos de forma estratégica. A otimização desse processo não é apenas uma questão logística, mas uma estratégia vital para a competitividade da empresa no mercado.

Um armazenamento eficiente permite uma melhor utilização do espaço disponível, reduzindo custos relacionados a áreas de armazenamento desnecessariamente grandes. Além disso, minimize os custos associados às perdas de produtos devido a danos ou obsolescência.

Manter um estoque organizado e de fácil acesso possibilita uma resposta mais rápida às demandas do mercado. A facilidade na localização e no envio de produtos contribui diretamente para a satisfação do cliente e a manutenção de relações comerciais sólidas.

Sistemas de armazenamento eficientes estão intrinsecamente ligados a uma gestão precisa de estoque. Isso resulta em uma visão clara e atualizada dos níveis de produtos disponíveis, evitando violações ou excessos que possam comprometer a operação.

A otimização do espaço de armazenamento permite acomodar um maior volume de mercadorias, contribuindo para a maximização da capacidade do armazenamento. Isso é crucial para empresas que lidam com limitações físicas do espaço.

Uma gestão eficiente do armazenamento não beneficia apenas o resultado financeiro da empresa, mas também contribui para práticas mais sustentáveis. Minimizar desperdícios e reduzir a necessidade de expansão constante de instalações físicas com impacto positivo no meio ambiente.

Em resumo, a eficiência no armazenamento é mais do que uma questão operacional; é uma estratégia que permeia toda a cadeia de suprimentos, influenciando diretamente a competitividade e a eficiência da empresa.

Segundo Casadevante apud Sant'ana (2012), existem algumas atividades que fazem parte do processo da armazenagem como:

RECEBIMENTO	É o conjunto de operações que envolvem a identificação do material recebido, análise do documento fiscal com o pedido, a inspeção do material e a sua aceitação formal.
ESTOCAGEM	Constitui-se o conjunto de operações relacionadas à guarda do material
SEPARAÇÃO	Também conhecida por <i>picking</i> , é a que envolve o início da preparação dos produtos para serem enviados para o seu destino final. Normalmente, os itens são identificados no sistema, localizados no armazém e levados até a área de separação, que comumente se difere da área de armazenagem.
EMBALAGEM	Conhecida também como <i>packing</i> , essa etapa não se aplica a todos os tipos de produtos, pois alguns já vem com a sua própria embalagem e fracionados para consumo. Nesse caso, eles vão da separação direto para a expedição, ou podem ser diretamente encaminhados para a área de produção industrial. Logo, essa etapa só é necessária quando a mercadoria não vem devidamente embalada para a forma que será consumida.

DISTRIBUIÇÃO	Essa parte relacionada à expedição do material, que envolve a acumulação do que foi recebido da parte de estocagem, a embalagem que deve ser adequada e a entrega ao seu destino final. Nessa atividade normalmente precisa-se de nota fiscal de saída para que haja controle do estoque.
---------------------	---

2.4.2 *Layout*

O layout de uma empresa refere-se à disposição física dos elementos, como máquinas, equipamentos, áreas de trabalho, escritórios, depósitos e outros, dentro do espaço organizacional. A especificidade do layout é multifacetada e pode incluir a organização dos elementos de forma para reduzir a necessidade de deslocamentos desnecessários, otimizando o fluxo de trabalho.

O layout é uma estratégia de distribuição dos elementos no espaço usada na logística para ampliar a eficiência do processo produtivo. Essa solução está diretamente ligada à maneira como máquinas, equipamentos e pessoas são distribuídas nos armazéns, estoques e cadeias de distribuição. Seu objetivo é de otimizar o fluxo de distribuição e garantir que a etapa do processamento de pedido possa ser concluída com agilidade. A forma como as empresas decidem realizar esse processo é uma decisão que afeta todo o processo de distribuição (RAITER, 2012).

Esse processo também facilita o acesso rápido a ferramentas, materiais e informações, resultando em processos mais eficientes, maximizando o uso eficiente do espaço disponível para acomodação de atividades operacionais, armazenamento e áreas de trabalho.

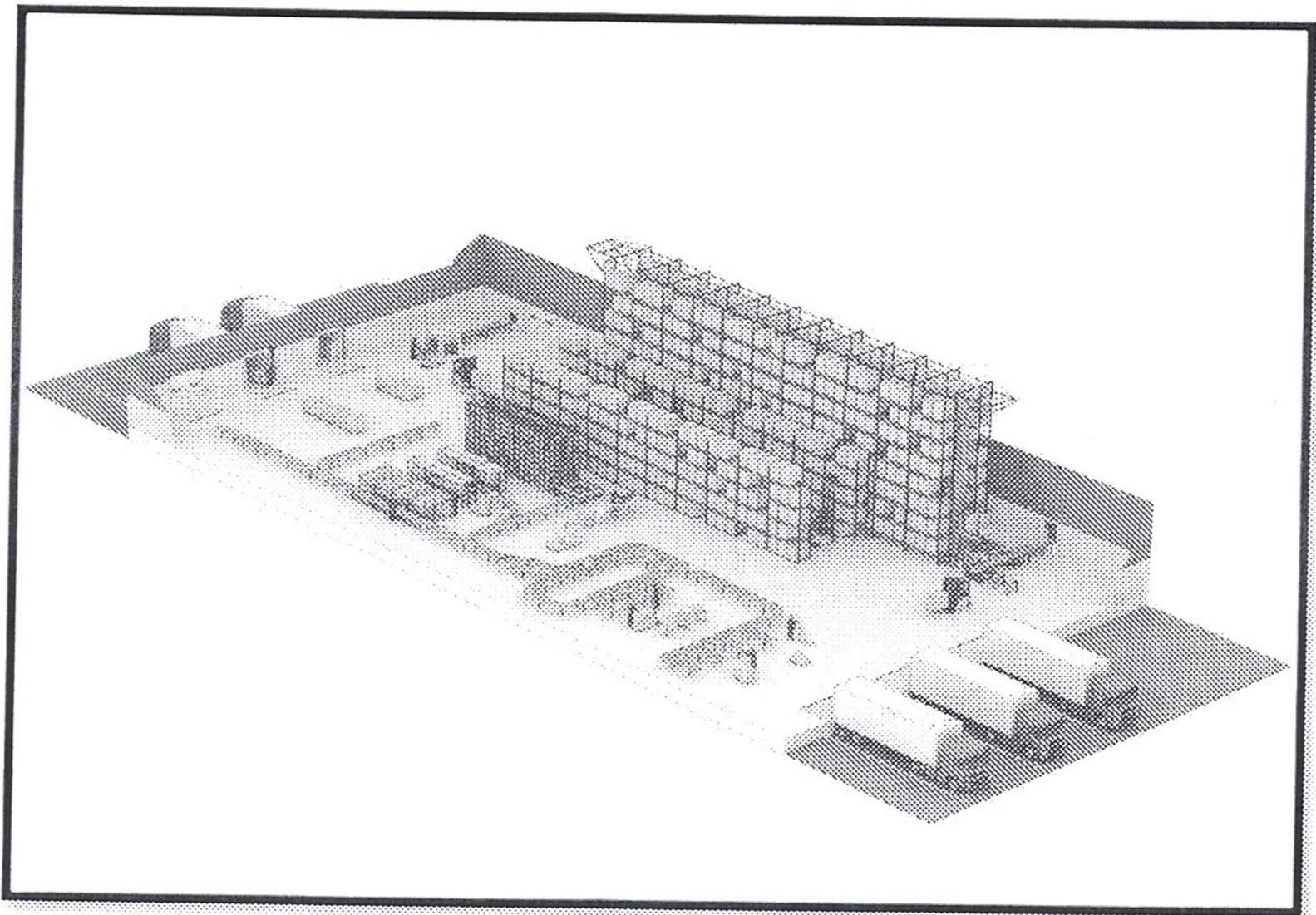
Garantir que o layout seja projetado levando em consideração as normas de segurança para evitar acidentes e promover a ergonomia no ambiente de trabalho, adaptando o layout para reduzir riscos de lesões e desconforto.

O layout facilita o fluxo eficiente de informações entre departamentos, equipes e colaboradores, promovendo uma comunicação clara e rápida, agilizando processos para melhor atender às demandas dos clientes. O mesmo pode contribuir para uma experiência positiva do cliente ao influenciar a eficiência na entrega de produtos ou serviços.

Projetar um layout que possa ser ajustado facilmente para atender às mudanças nas demandas do mercado, tecnologia ou processos internos, eliminando desperdícios de tempo, movimento e recursos através de um layout bem planejado. Considerar o bem-estar dos funcionários ao criar um ambiente de trabalho agradável, organizado e eficiente.

Ao considerar todos esses aspectos, o layout eficaz contribui para o desempenho global da empresa, promovendo eficiência, segurança e adaptabilidade.

Figura 10: Exemplo de um *Layout*



FONTE: MECALUX, 2019.

O layout de um armazém é um ponto crítico que impacta diretamente no desempenho deste, e, por isso, deve fazer parte da concepção do projeto, sendo planejado desde o início do processo de planejamento. Ou seja, trata-se da configuração detalhada do armazém, por exemplo, especificar o padrão do empilhamento de racks na área de estocagem (GONÇALVES et. al, 2019).

3 Resultados e discussões

Com a utilização da ferramenta PDCA na empresa foi possível identificar problemas e solucioná-los, através de metas a serem alcançadas, e uma análise mais profunda da empresa para distinguir possíveis falhas e corrigi-las.

A fase "Planejar" do PDCA permite que a empresa identifique problemas ou áreas que podem ser aprimoradas. Isso pode incluir processos ineficientes, lacunas na qualidade ou oportunidades de otimização. Com base na identificação de problemas, a empresa desenvolve planos de ação na fase "Plano". Esses planos detalham as etapas específicas que serão tomadas para abordar os problemas ou implementar melhorias.

Na fase "Do" (Fazer), a empresa implementa os planos de ação. Isso envolve a execução de mudanças propostas nos processos, procedimentos ou sistemas.

A fase "Check" (Verificar) envolve a avaliação e monitoramento dos resultados das mudanças inovadoras. A empresa coleta dados, realiza análises e compara os resultados com as metas condicionais para verificar a eficácia das alterações.

Com base na avaliação na fase "Check", a empresa determina se as mudanças foram bem-sucedidas ou se os ajustes adicionais são necessários. Isso permite uma tomada de decisão informada sobre os próximos passos.

Na fase "Act" (Agir), a empresa consolida os aprendizados obtidos durante o processo PDCA. Se as mudanças foram bem sucedidas, a empresa busca padronizá-las como parte dos novos processos. Se os ajustes são necessários, são feitas revisões nos planos para uma nova implementação.

O PDCA é um ciclo contínuo. Após a fase "Act", o ciclo reinicia, identificando novas oportunidades de melhoria ou ajustando as estratégias existentes. Esse ciclo constante de planejamento, execução, avaliação e ajuste contínuo é o cerne da melhoria contínua.

Por meio do PDCA, uma empresa pode alcançar melhorias contínuas em seus processos, promovendo eficiência, qualidade e adaptabilidade às mudanças no ambiente empresarial. O PDCA é uma ferramenta poderosa para promover uma cultura organizacional externa para a melhoria contínua.

Foi realizada uma reunião com integrantes do setor de peças, gerente de peças, comprador, estoquista, vendedor de peças e faturista, para que todos pudessem opinar e elencar as possíveis soluções do problema proposto: como diminuir o atraso, avarias e faltas de peças no estoque da empresa.

Etapa 1: Planejar (*Plan*)- Nesta etapa cada integrante da reunião colocou ideias para reduzir este problema. Então foi-lhes orientado escreverem o que gostariam que fosse mudado, mais individualmente, sem influências, para que de fato surtisse resultados neste primeiro passo.

Depois de ler, discutir e filtrar as ideias, levando em conta a disponibilidade dos recursos, tempo de execução, tecnologia disponível e retorno financeiro, a equipe definiu qual seria a ideia a ser executada para atingir os objetivos do projeto:

Tabela 2: Objetivos

• Organização
• Fazer a contagem das peças de 3 em 3 meses
• Alimentar o sistema com as quantidades corretas
• Analisar o giro de inventario
• Definição de lista de produtos avariados, quebrados ou com embalagens danificadas
• Identificação dos fornecedores
• Negociação com fornecedores

FONTE: Elaborado pelo autor.

Etapa 2: Fazer (*Do*)- Essa etapa compreende a execução do plano de ação estabelecido anteriormente. Nesta fase do projeto, todo o estudo e as ações propostas foram postas em prática pelas pessoas responsáveis. Foi considerado o Custo de aquisição de cada peça, referente aos impostos, frete e demais taxas, também consideramos o giro de estoque, codificamos as peças, verificamos a quantidade de cada uma delas, identificamos e separamos peças avarias e com embalagens danificadas, verificou-se que havia peças existentes no sistema NBS que no estoque físico não existia. Após toda organização e contagem o estoquista atualizou o sistema NBS com as quantidades corretas, podendo assim, o comprador, iniciar as negociações junto aos fornecedores identificados.

Etapa 3: Checar ou averiguar (*Check*)- Após toda a organização checkou-se que ainda havia a necessidade da implantação de mais um sistema que pudesse apontar rapidamente quantidades e faltas no estoque, para que as conseguíssemos verificar se as mudanças feitas estão sendo cumpridas e dando o resultado planejado.

Etapa 4: Agir (*Act*)- Implantar um novo sistema de acompanhamento de estoque para o departamento de compras onde pose-se analisar as últimas vendas de cada peça, com isso as compras poderão ser mais assertivas e haverá a diminuição de estoque de peças obsoletas e também a falta de peças de giro no estoque. O sistema implantado foi o ***BI (Business Intelligence)***

4 CONCLUSÃO

De primeiro momento foi realizada uma reunião na empresa com a equipe para definição das diretrizes de trabalho, onde foi exposta a ideia principal da pesquisa: a otimização do estoque da divisão de peças de reposição.

Salientou-se a todos que serão tomados os devidos cuidados na execução da metodologia do trabalho para que ele não traga um efeito negativo, principalmente ao time de planejamento e materiais e operações do armazém, que é responsável pelos pedidos e dimensionamento do estoque. Portanto, todas as previsões de demanda consideradas para obter o nível ideal de materiais a serem mantidos em estoque. Visto que a empresa é uma franquiada GM, esses números são exigidos pela companhia em todas as franquias do grupo.

Foi observado que pela constância na ocorrência de prejuízos, provocados por falhas de estoque no passado, foram elaborados métodos de melhoria contínua para aprimorar, no geral, o atendimento de uma empresa e percebemos que no estudo de caso da Atlas, essas metodologias fizeram falta, por esse motivo há a idealização desse projeto interdisciplinar afim de salientar a importância de controle logístico nesse meio.

Pode-se concluir que através da ferramenta PDCA, identifica-se qualquer tipo de problema em qualquer área de uma empresa, pois ela nos dá resultados objetivos sobre o que podemos mudar e qual melhor decisão a ser tomada.

Vale ressaltar também que em relação ao estoque, que se não existir um profissional capacitado na área e que esteja destinado somente aquela atribuição do estoque, muitas informações podem ser registradas incorretamente, podendo fornecer informações erradas, podendo levar a prejuízos altíssimos com os custos de estoque.

A implementação do método PDCA (Plan, Do, Check, Act) em uma empresa emerge como um empreendimento vital para a melhoria contínua, eficiência operacional e alcance de metas estratégicas.

À medida que examinamos os benefícios e a relevância desse ciclo, torna-se evidente que a adoção diligente do PDCA transcende a mera abordagem operacional para se tornar uma transformação organizacional.

Em suma, o PDCA não é apenas um modelo, mas uma mentalidade que fomenta a inovação, o aprendizado constante e o aprimoramento incessante. Ao planejar meticulosamente, implementar com precisão, verificar com rigor e agir com decisão, pois as organizações podem criar um ciclo sustentável de adaptação, crescimento e sucesso duradouro. Em um cenário empresarial dinâmico, o PDCA não é apenas uma ferramenta; é

um guia para a excelência, impulsionando as empresas em direção a um futuro onde a adaptabilidade e a eficiência são imperativos inquestionáveis.

Esta pesquisa servirá como base para futuros estudos e entendimentos sobre o comportamento dos administradores no controle de estoque e embasamento teórico.

REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS: PLANEJAMENTO, ORGANIZAÇÃO E LOGÍSTICA EMPRESARIAL**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BANZATO, Eduardo. **SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ARMAZÉNS**. Disponível em: <<http://www.guialog.com.br/ARTIGO261.htm>>. Acesso em: 20 de maio. 2023.

BANZATO, Eduardo. **TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO APLICADA À LOGÍSTICA**. Disponível em: <<http://www.guialog.com.br/ARTIGO294.htm>> . Acesso em: 20 de maio. 2023.

BORGES C. T.; CAMPOS S. M.; BORGES C. E. **IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA PARA O CONTROLE DE ESTOQUES EM UMA GRÁFICA/EDITORIA DE UMA UNIVERSIDADE**. Revista Eletrônica Produção & Engenharia, v. 3, n. 1, p. 236-247, Jul./Dez. 2010.

DIAS, M. A. P. **ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS: UMA ABORDAGEM LOGÍSTICA**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

FRANCISCHINI, Paulino Graciano; GURGEL, Floriano do Amaral. **ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS E DO PATRIMÔNIO**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

GONÇALVES, E.L. et. al, 2019. **PROPOSTA DE MELHORIA DO LAYOUT DE UM ARMAZÉM DE MATERIAIS DIRETOS DE UMA EMPRESA DE FERRAMENTAS MOTORIZADAS**. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/170294/001051846.pdf>> Acesso em: 20 de mai. 2023.

IMPROTEC SISTEMAS - **WMS VANTAGENS E DESVANTAGENS**, 2015. Disponível em: <<https://improtecsistemas.com.br/wms-vantagens-e-desvantagens/>> Acesso em: 20 de mai. 2023.

KOTLER, P. **ADMINISTRAÇÃO DE MARKETING**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

KUNIGAMI, J. F.; OSÓRIO R. W. **GESTÃO NO CONTROLE DE ESTOQUE: ESTUDO DE CASO EM MONTADORA AUTOMOBILÍSTICA**. Revista Gestão Industrial. v. 05, n. 04: p.24-41, 2009

MARTELLI, L. **PLANEJAMENTO E CONTROLE DE ESTOQUE NAS ORGANIZAÇÕES** *PLANNING AND INVENTORY CONTROL IN ORGANIZATIONS*. Disponível em: <[file:///C:/Users/User/Downloads/2733-8973-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/2733-8973-1-PB%20(1).pdf)> Acesso em: 20 de mai. 2023.

MARTINS, Vitor W. B.; BRITO; Breno P. S.; FREITAS, C. F.; NUNES, Vitor C. M. **SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE ARMAZÉNS WMS (WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEMS): ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SETOR ALIMENTÍCIO**. IN: XXX ENCONTRO NAC. DE ENG. DE PRODUÇÃO – SÃO CARLOS, SP, BRASIL, 12 A 15 DE OUT DE 2010. Disponível em <

http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STP_113_741_14863.pdf>. Acesso em: 20 de mai. 2023.

MECALUX, 2019. **QUANDO O LAYOUT DE LOGÍSTICA DEVERIA SER REFORMULADO?** Disponível em: <<https://www.mecalux.com.br/blog/layout-logistica>>. Acesso em: 20 de mai. 2023.

MOURA, R. A. **SISTEMAS E TÉCNICAS DE MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAGEM DE MATERIAIS**. São Paulo: Manual de Logística - IMAM. Vol. 1, 1998.

NBS – **TECNOLOGIA EM SISTEMAS**. Disponível em: <<https://www.nbsi.com.br/produtos-e-solucoes/>> Acesso em: 20 de mai. 2023.

PAOLESCHI, B. **ALMOXARIFADO E GESTÃO DE ESTOQUES**. São Paulo: Érica, 2009.

PEREIRA, B.M. et. al 2015. **GESTÃO DE ESTOQUE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE DE JAGUARÉ**. Disponível em: <https://abepro.org.br/biblioteca/tn_sto_206_221_27945.pdf> Acesso em: 20 de mai. 2023.

RAITER, D. **IMPORTÂNCIA DO LAYOUT**. [S.l]: 2012. Disponível em <http://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/Importancia-Do-Layout/314612.html>. Acesso em: 20 de mai. 2023.

SANKHYA, 2021. **CONTROLE DE ESTOQUE: VOCÊ ESTÁ FAZENDO DO JEITO CERTO?** Disponível em: <<https://www.sankhya.com.br/gestao-de-estoque-voce-esta-fazendo-do-jeito-certo/>> Acesso em: 20 de mai. 2023.

SANT'ANA, V. **A ARMAZENAGEM DE MATERIAIS**. Artigo publicado em 2012. Disponível em <http://www.administradores.com.br>. Acesso em: 20 de mai. 2023.

SILVA, C.O.; AGOSTINO, I.R.S.; SOUSA, S.R.de O.; COUTO, P.F.; DAHER, R.O. **A UTILIZAÇÃO DO MÉTODO PDCA PARA MELHORIA DOS PROCESSOS: UM ESTUDO DE CASO NO CARREGAMENTO DE NAVIOS**. Disponível em: <<https://www.revistaespacios.com/a17v38n27/a17v38n27p09.pdf>> Acesso em: 20 de mai. 2023.

SILVA, M.C.; FARINELI, C.V. et al. **APLICAÇÃO DO LAYOUT NAS EMPRESAS**. Lins-São Paulo, 2008.

TUBINO, D. F. **PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO: TEORIA E PRÁTICA**. São Paulo: Atlas, 2004.

VIEIRA FILHO, G. (2010). **GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL: UMA ABORDAGEM PRÁTICA**. 3. ed. Campinas: Alínea