



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE
NÚCLEO DE TECNOLOGIA
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

FELIPE JESSÉ DE ALMEIDA

**ANÁLISE DE DIVERGÊNCIAS ENTRE ESTOQUE FÍSICO E SISTEMA DE
CONTROLE: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE ACUMULADORES DE
ENERGIA**

Caruaru
2025

FELIPE JESSÉ DE ALMEIDA

**ANÁLISE DE DIVERGÊNCIAS ENTRE ESTOQUE FÍSICO E SISTEMA DE
CONTROLE: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE ACUMULADORES DE
ENERGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Engenharia de Produção do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção.

**Área de concentração: Gestão de
Operações e Logística**

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Amanda Carvalho Miranda

Caruaru
2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Almeida, Felipe Jessé de.

Análise de divergências entre estoque físico e sistema de controle: Estudo de caso em uma empresa de acumuladores de energia. / Felipe Jessé de Almeida. - Caruaru, 2025.

55p.

Orientador(a): Amanda Carvalho de Miranda

(Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, , 2025.

1. Gestão de Operações Logísticas. I. Miranda, Amanda Carvalho de. (Orientação). II. Título.

620 CDD (22.ed.)

FELIPE JESSÉ DE ALMEIDA

**GESTÃO DE ESTOQUE COM INVENTÁRIO FÍSICO: UM ESTUDO DE CASO EM
UMA EMPRESA DE ACUMULADORES DE ENERGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Engenharia de Produção do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção.

Aprovada em: 14/08/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Amanda Carvalho Miranda
(Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Augusto José da Silva Rodrigues
(Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Ramon Swell Gomes Rodrigues Casado
(Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Aos meus pais, por todo o amor e apoio. À minha irmã, pela parceria de sempre. Aos professores, pelo conhecimento compartilhado. E aos amigos, por estarem comigo nos surtos, nas risadas e nas conquistas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me conceder graça, sabedoria, discernimento e persistência para enfrentar todos os desafios ao longo desta jornada acadêmica.

Aos meus pais, meu reconhecimento e gratidão por tudo o que fizeram por mim nessa trajetória. O apoio incondicional, os conselhos, o amor e os sacrifícios feitos por vocês foram fundamentais para que eu pudesse começar e concluir este curso. Sem esse apoio, nada disso teria sido possível.

Reconheço e agradeço aos amigos que fiz ao longo da jornada na faculdade e que vou levar além dela, pessoas com quem compartilhei não apenas o aprendizado, mas também as risadas, medos, muitas madrugadas de estudo e momentos de superação dos desafios. Também sou grato aos amigos com quem dividi apartamento nesse período, pois estiveram comigo nos dias bons e nos dias difíceis, tornando a trajetória mais leve.

Para finalizar, agradeço também à minha professora orientadora, que se fez presente durante o desenvolvimento deste trabalho entregando o suporte essencial para que este trabalho pudesse ser concluído.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar as causas de distorções entre o estoque físico e o sistema de controle de uma empresa do setor de acumuladores de energia, propondo melhorias na gestão de estoques. A pesquisa foi elaborada através de um estudo de caso com uma abordagem qualitativa e quantitativa, utilizando observações diretas, brainstorming com colaboradores e análise documental. Além disso foram aplicadas ferramentas da qualidade, como o Diagrama de Ishikawa e o Diagrama de Pareto, para identificar as causas principais das inconsistências. Diante disso, os resultados evidenciaram que as principais divergências estavam relacionadas à falta de padronização nos processos manuais, ausência de apontamentos de perdas e falhas na conferência dos materiais. A partir dessas análises, foi elaborado um plano de ação utilizando a ferramenta 5W2H, com sugestões práticas para melhorar a acuracidade do estoque e fomentar a eficiência operacional. Portanto, infere-se que a implementação das ações propostas contribuiu para a redução das variações de inventário e para o fortalecimento da cultura de controle e confiabilidade das informações na organização.

Palavras-chave: Inconsistência de Estoque; Gestão de Estoques; Acuracidade; Inventário Físico; Controle de Inventário.

ABSTRACT

This study aims to analyze the causes of discrepancies between the physical inventory and the control system of a company in the energy storage sector, proposing improvements in inventory management. The research was carried out through a case study with both qualitative and quantitative approaches, using direct observations, brainstorming sessions with employees, and document analysis. In addition, quality tools such as the Ishikawa Diagram and the Pareto Diagram were applied to identify the main causes of inconsistencies. The results showed that the main discrepancies were related to the lack of standardization in manual processes, absence of loss reporting, and failures in material verification. Based on these analyses, an action plan was developed using the 5W2H tool, with practical suggestions to improve inventory accuracy and foster operational efficiency. Therefore, it is inferred that the implementation of the proposed actions contributes to reducing inventory variances and strengthening the culture of control and reliability of information within the organization.

Keywords: Inventory Inconsistency; Inventory Management; Accuracy; Physical Inventory; Inventory Control.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Figura 1 Fluxograma representativo das etapas desenvolvidas neste trabalho	17
Figura 2	Gráfico representativo da Curva ABC	32
Figura 3	Fluxograma do Processo Produtivo de Placas	37
Figura 4	Diagrama de Ishikawa das causas da divergência de inventário	45
Figura 5	Diagrama de Pareto das divergências no inventário por linha de produção	46
Figura 6	Diagrama de Pareto das divergências no inventário por item produzido	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Representação dos tipos de estoque	26
Quadro 2	Descrição de ferramentas para controle de estoque	29
Quadro 3	Classificação dos itens presentes na curva ABC	32
Quadro 4	Comparativo entre o estoque físico e o estoque registrado no sistema por produto e linha de produção com divergências positivas	41
Quadro 5	Comparativo entre o estoque físico e o estoque registrado no sistema por produto e linha de produção com divergências negativas	42
Quadro 6	Representação do plano de ação desenvolvido a partir da ferramenta 5W2H	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ERP – *Enterprise Resource Planning*

PCP – Planejamento e Controle da Produção

5W2H – *What, Why, Who, When, Where, How e How much*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	JUSTIFICATIVA.....	14
3	OBJETIVOS.....	16
3.1	OBJETVO GERAL.....	16
3.2	OBJETVO ESPECÍFICOS.....	16
4	ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO.....	17
5	BASE CONCEITUAL E REVISÃO DE LITERATURA.....	18
5.1	GESTÃO DE ESTOQUES.....	18
5.2	GESTÃO DE INVENTÁRIO.....	21
5.2.1	Tipos de Inventário.....	23
5.2.2	Importância da acuracidade.....	24
5.3	TIPOS DE ESTOQUE E CONTROLES.....	25
5.4	CAUSAS DAS DIVERGÊNCIAS ENTRE ESTOQUE FÍSICO E SISTEMA.....	27
5.5	FERRAMENTAS PARA CONTROLE DE ESTOQUE.....	28
5.6	CUSTOS DE ESTOQUE.....	29
5.6.1	Curva ABC.....	31
6	METODOLOGIA.....	34
7	ESTUDO DE CASO.....	36
8	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	40
8.1	ANÁLISE DOS DADOS DE INVENTÁRIO.....	40
8.2	BRAINSTORMING.....	43
8.3	DIAGRAMA DE ISHIKAWA.....	44
8.4	DIAGRAMA DE PARETO.....	46
8.5	PLANO DE AÇÃO.....	49
9	CONSIDERAÇÃO FINAIS.....	51
	REFERÊNCIAS.....	53

1 INTRODUÇÃO

A gestão de estoques é de extrema importância para a eficiência operacional das empresas, independentemente da dimensão da organização ou setor em que atuam. De acordo com Ballou (2001), o estoque demonstra ser um dos ativos mais valiosos de uma organização já que influencia diretamente na capacidade de atender as demandas solicitadas do mercado, a continuidade das operações e a saúde financeira do negócio. Assim, uma inspeção eficiente de armazenamento possibilita o equilíbrio da disponibilidade de produtos com a minimização de custos e aumento de produtividade, uma vez que, é possível ter números mais consistentes, bem como garantir que a instituição tenha os itens necessários no seu depósito sem excessos ou desperdícios.

Na percepção de Slack (2002), uma supervisão exata de acúmulo de material é essencial para evitar falhas na cadeia produtiva, uma vez que um armazenamento mal administrado pode propiciar o surgimento de situações indesejáveis, ou seja, o excesso de material armazenado conduz a possibilidade de custos em manutenção e restrições de espaço ou até mesmo insuficiência de itens acarretando, por ventura, em atrasos na produção, falhas na entrega dos pedidos e, conseqüentemente, a insatisfação dos clientes.

Além desses fatores, convém ressaltar que a acurácia das informações coletadas da área de estocagem é imprescindível para a tomada de decisões estratégica da empresa. Conforme afirma Chiavenato (2005), a divergência entre o montante de produtos registrado no sistema e o estoque físico podem influenciar em decisões equivocadas, comprometendo toda a cadeia de suprimentos, desde a comunicação com os fornecedores até a distribuição dos produtos para chegar até o cliente final. Perante esses aspectos, é notório que uma administração eficaz com ênfase em obter um melhor controle de armazenamentos envolve o monitoramento contínuo, utilização de recursos tecnológicos para rastreabilidade e automação dos processos, contribuindo para a redução de erros e impulsionando a confiabilidade das informações.

Diante desse cenário, a gestão de inventário se torna essencial na busca por manter os registros apontados no sistema com uma acurácia fiel à realidade dos recursos físicos. Essa ferramenta está fundamentada na análise e validação das

quantidades de itens armazenados fisicamente a fim de evitar as divergências que possam comprometer o planejamento operacional da organização.

Para Ballou (2001), a realização periódica de inventário reduz as inconsistências encontradas nos sistemas, melhorando a confiabilidade dos dados e permitindo ter um controle mais preciso dos recursos. Com isso, percebe-se que o gerenciamento de estoques alinhado com o gerenciamento de inventário torna o processo mais robusto, proporcionando maior eficiência na cadeia de suprimentos, otimização do fluxo de materiais e contribuição para a redução de perdas e desperdícios. Dessa forma, percebe-se que o inventário se faz necessário por diversas finalidades: pode ser um diferencial competitivo em relação a sua concorrência no mercado; uma ferramenta que visa garantir a eficácia da gestão de estoques; e além disso, contribui para a geração de novas ideias, que são incorporadas aos produtos, mantendo a entidade em níveis elevados de competitividade.

Apesar da importância desses dois tipos de coordenação, muitas empresas de pequeno à grande porte sofre com esse desafio relacionado à precisão das quantidades registradas uma vez que mostram, muitas vezes, uma variação discrepante entre o estoque físico e os dados lançados no sistema. Tais variações podem ser provenientes de erros de lançamento, falhas operacionais bem como a movimentação inadequada dos itens armazenados. Em vista disso, ratifica-se, portanto, que a visão de Chiavenato (2005) o qual discorre que a falta de acuracidade pode se tornar um problema crítico para a gestão empresarial.

Assim, diante dos fatos mencionados, o presente trabalho buscou identificar padrões de controles realizados em um estoque de uma empresa de acumuladores de energia, tal como analisar os resultados obtidos e com base nessas informações quantitativas e qualitativas, investigar as causas das divergências no inventário físico que resultam em excessos ou faltas de itens no estoque, além de propor melhorias na gestão deste estoque.

Nesse contexto, este estudo será conduzido por meio de um estudo de caso em uma empresa de acumuladores de energia, com o intuito de verificar os principais problemas relacionados às divergências do inventário físico. Dessa maneira, a análise permitirá compreender as origens dessas inconsistências e, a partir delas, propor soluções que contribuam para a redução das falhas, o aumento da acuracidade das informações e a otimização da gestão de estoques da organização.

2 JUSTIFICATIVA

A precisão no controle de estoques é essencial para a gestão eficiente dos recursos de uma empresa uma vez que essa administração influencia na produtividade, custos e na competitividade da empresa no mercado. Nesse sentido, muitas organizações encaram desafios relacionados às variações de estoque físico e os registros do sistema, já que essa dificuldade impacta nas tomadas de decisões estratégicas e operacionais.

Sob esse viés, conforme mencionado por Zonotel *et al.* (2017), as divergências de estoque são um dos maiores problemas a serem enfrentados, pois envolvem diversos processos e pessoas, exigindo uma atuação coordenada para minimizar os impactos negativos. Além disso, a ausência na precisão do controle de estoques pode deteriorar a confiabilidade das informações financeiras, conduzindo a ter decisões estratégicas equivocadas e impactando negativamente a competitividade da empresa no mercado.

Portanto, nota-se que a adoção de práticas eficientes de gerenciamento contribui para o aumento de produtividade, redução de desperdícios e a otimização do fluxo de trabalho, promovendo maior organização e agilidade na cadeia de suprimentos. Além disso, vale ressaltar que instituições as quais adotam no seu ambiente de trabalho estratégias eficazes para gerenciamento de armazém garantem que os produtos permaneçam disponíveis na quantidade adequada, nos locais corretos e no momento oportuno, evitando assim custos desnecessários.

Diante desse cenário explicado, entende-se que a redução das discrepâncias permite seguir com tomadas de decisão mais assertivas, prevenindo de compras desnecessárias, falta de insumos ou atrasos no atendimento do pedido do cliente. Ademais, espera-se que a organização consiga minimizar os custos operacionais, ampliar a visibilidade dos produtos e otimizar sua eficiência no setor produtivo e logístico.

Portanto, este trabalho auxilia a empresa na adoção de práticas mais eficazes na gestão de estoques, transformando o seu processo com maior confiabilidade e responsabilidade sustentável. Assim, a entidade poderá reduzir desperdícios, aprimorar o controle dos seus recursos e fortalecer a sua posição no mercado.

No caso da empresa de acumuladores de energia analisada, foram identificadas com frequência divergências entre os registros de estoque físico e as

informações do sistema, especialmente no setor de placas. Essas falhas comprometem a confiabilidade dos dados, dificultam o planejamento da produção e geram custos adicionais com compras desnecessárias ou atrasos no atendimento dos pedidos. Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de compreender as causas dessas inconsistências e propor medidas de melhoria, o que motivou a realização do presente estudo como forma de apoiar a organização na busca por maior acuracidade e eficiência em sua gestão de estoques.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as causas das divergências entre o estoque físico e o sistema, propondo melhorias para reduzir essas inconsistências e melhorar a eficiência da gestão de estoques.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

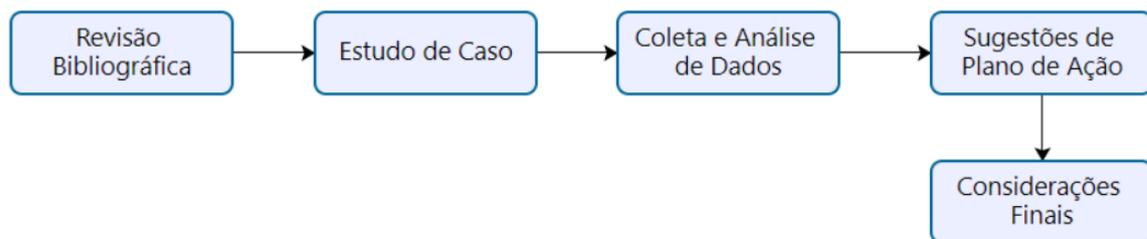
Alguns objetivos específicos foram definidos para guiar o andamento do trabalho.

- Identificar as causas das divergências entre o estoque físico e o sistema;
- Analisar os impactos dessas variações na eficiência dos processos operacionais e nas tomadas de decisão;
- Sugerir ações para reduzir as inconsistências nos registros e otimizar a gestão de estoques;

4 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

Como parte da estruturação do trabalho e da organização das etapas percorridas durante a pesquisa, a fim de facilitar a visualização das etapas que fazem parte do desenvolvimento desse estudo, elaborou-se um fluxograma representando uma sequência metodológica. Diante disso, o processo se inicia com a revisão bibliográfica, que serve como base teórica para a análise crítica dos dados. em seguida, foi realizado um estudo de caso em um setor da empresa a partir da coleta de informações por meio de entrevistas e observações diretas. Após essa etapa, os dados foram analisados com o apoio de ferramentas da qualidade, como os diagramas de Ishikawa e de Pareto. Logo após, com base nos resultados obtidos, foi elaborado um plano de ação utilizando a ferramenta 5W2H, em busca de aprimorar a gestão de estoques e a redução das divergências entre o estoque físico e o registrado no sistema. Por fim, foram indicadas as considerações finais do estudo realizado. Ademais, foram expostas as referências bibliográficas que orientaram o desempenho deste trabalho.

Figura 1 Fluxograma representativo das etapas desenvolvidas neste trabalho



Fonte: Autor Próprio (2025)

5 BASE CONCEITUAL E REVISÃO DE LITERATURA

Ao longo deste capítulo, o objetivo é expor os principais conceitos e estudos relacionados à gestão de estoques, ao controle de inventário físico e às divergências entre o estoque registrado no sistema e o físico. A base teórica é estruturada por autores clássicos e por pesquisas recentes que abordam os efeitos dessas inconsistências na eficiência operacional e nas decisões estratégicas.

Serão explorados temas como a importância do estoque para a competitividade organizacional, os métodos de controle e a acuracidade das informações. Também serão analisadas as principais determinantes das divergências e as ferramentas que auxiliam na análise e melhoria dos processos, oferecendo suporte teórico para o estudo de caso e para as propostas de solução apresentadas neste trabalho.

5.1 GESTÃO DE ESTOQUES

A gestão de estoques é uma tarefa indispensável implementada dentro das organizações sendo responsável por equilibrar a disponibilidade de materiais com os níveis ideais de armazenamento, visto que assim aumenta a sua competitividade no mercado. Segundo Ballou (2001), estoques consistem em acúmulos de materiais destinados a suprir demandas futuras, sendo fundamentais para a manutenção da produção, do atendimento ao cliente e da estabilidade do fluxo operacional.

O setor de estoque desempenha um papel crucial para garantir a eficiência e a produtividade do negócio. Nessa percepção, Chiavenato (2014) relata no seu livro que:

Estoque é a composição de materiais – matérias-primas, materiais em processamento, materiais semiacabados, materiais acabados, produtos acabados – que não é utilizada em determinado momento na empresa, mas que precisa existir em função de futuras necessidades. Assim, o estoque constitui todo o sortimento de materiais que a empresa possui e utiliza no processo de produção de seus produtos ou serviços.

Sob esse viés, nota-se que o conceito apresentado por esse autor destaca a importância do estoque como um recurso estratégico para as instituições, uma vez que o estoque não se trata apenas um "acúmulo" de materiais, mas sim, uma reserva planejada que visa garantir o atendimento contínuo das demandas de produção e de

mercado. Além disso, é perceptível que o estoque coopera diretamente para a estabilidade operacional da empresa, prevenindo interrupções no fluxo produtivo e possibilitando maior agilidade no atendimento ao cliente, dado que a sua gestão eficiente permite, sobretudo, a redução de custos com compras necessárias, melhora o planejamento da produção e fortalece a capacidade competitiva da empresa no mercado em que atua.

O estoque é definido como o acúmulo de recursos materiais em um sistema de transformação. Algumas vezes o estoque também é usado para descrever qualquer recurso armazenado. Não importa o que está sendo armazenado como estoque, ou onde ele está posicionado na operação, ele existirá porque existe uma diferença de ritmo ou de taxa entre fornecimento e demanda. (Slack, 1997).

Diante desse viés abordado por Slack, é evidente que o estoque não é somente um “excesso” de recursos ou identificado como algo negativo, mas sim, uma consequência natural dos sistemas produtivos em que o fornecimento de materiais ou produtos e demanda não estão em sincronia. Um gerenciamento eficiente favorece na redução de custos, otimização de recursos e melhor desempenho operacional, logo, percebe-se que a gestão de estoques envolve um conjunto de ações que asseguram a continuidade da produção e das vendas, evitando assim possíveis falhas no abastecimento e no atendimento ao cliente (Lucena, 2019).

Analisando o ponto de vista de concorrências, Martins e Alt (2009) relatam que as empresas, frente a um mercado competitivo, buscam incansavelmente maneiras para obterem vantagens em relação aos concorrentes. Uma dessas vantagens é a administração eficaz dos materiais e estoques os quais se tornam uma ferramenta de grande valor, permitindo que a empresa assegure um melhor atendimento aos seus clientes, atue rapidamente às mudanças do mercado e fortaleça cada vez mais a sua posição no mercado.

Devido às diversas incertezas e variações nos níveis de demanda, as empresas recorrem à formação de estoques. Nesse contexto, destaca-se que as organizações buscam constantemente superar as expectativas de desempenho, buscando conquistar vantagens competitivas significativas (Maciel; Ferreira, 2022). Outrossim, nota-se que a gestão eficiente dos estoques contribui para a redução de custos operacionais, minimiza riscos relacionados à falta de produtos e otimiza o fluxo produtivo, possibilitando uma resposta mais ágil às necessidades do mercado. Dessa

forma, o estoque não apenas apoia a produção, mas também se configura como um elemento estratégico capaz de impactar diretamente a rentabilidade e a sustentabilidade do negócio em um ambiente de intensa concorrência.

De acordo com Silva (2019), a gestão de estoques busca atingir objetivos principais que, apesar de serem essenciais, demonstram alguns contrastes entre eles. Ou seja, ao tentar priorizar um objetivo pode atrapalhar o desenvolvimento dos outros. Tais objetivos pode ser descritos em elevar o nível de serviço ou atendimento à demanda, diminuir os custos totais de estoque e fomentar a eficiência operacional. Assim, para melhor esclarecimento desses objetivos, é realizado uma explicação destes. São eles:

I) Elevar o nível de serviço ou atendimento: Esse objetivo busca aumentar a disponibilidade de produtos no estoque para lidar com as oscilações na demanda dos clientes. Ou seja, quanto maior o estoque, também eleva padrão de serviço oferecido. Entretanto, é fundamental observar que, ao aumentar os níveis de estoque, conseqüentemente, também reduz o giro de mercadorias, bem como melhorias na eficiência operacional tendem a elevar o nível de serviço.

II) Reduzir os custos de estoque: Entende-se pelo aumento do giro dos produtos, da diminuição de capital investido em estoque ou da redução dos custos unitários. Em outras palavras, quando as operações são mais eficientes, aumenta o giro de estoque, uma vez que os processos de reposição e suprimentos são realizados com maior frequência e agilidade.

III) Elevar a eficiência operacional: Esse objetivo se refere às melhorias dos processos logísticos, favorecendo em um elevado nível de serviço prestado. Ou seja, um desempenho e atuação mais eficaz das atividades internas oferece maior capacidade no atendimento das demandas dos clientes.

Observa-se, portanto, que esses objetivos mencionados estão interligados e exigem um equilíbrio estratégico por parte da gestão, já que focar em apenas um deles pode comprometer os demais, o que torna indispensável uma abordagem integrada e cuidadosa. A busca por um nível elevado de serviço, por exemplo, não deve desconsiderar os impactos nos custos de armazenagem e na eficiência operacional. Assim, o desafio da gestão de estoques se baseia em alinhar esses objetivos de maneira equilibrada, maximizando os benefícios para a organização, zelando pela saúde financeira e sua agilidade em dar respostas ao mercado.

Segundo Corrêa (2019), entender as causas que geram diferenças entre as taxas de abastecimento e de consumo de um item, ou seja, os fatores que originam a formação de estoques são indispensáveis para uma gestão e dimensionamento adequados. Entre esses fatores, destacam-se a falta de alinhamento entre as etapas do processo; incertezas nas previsões de suprimento e de demanda; atividade de especulação e a necessidade de abastecimento dos canais de distribuição. Diante disso, é perceptível compreender como esses fatores são fundamentais para que a empresa organize os seus estoques de forma mais estratégica e eficiente. Cada um deles representa um desafio à previsibilidade e ao equilíbrio entre oferta e demanda, exigindo decisões baseadas em análises criteriosas. Dessa forma, o gerenciamento adequado desses elementos permite não apenas minimizar riscos de ruptura ou excesso de estoque, como também otimizar recursos e certificar a estabilidade do fluxo operacional e comercial da organização.

Martelli e Dandaro (2015), afirmam segundo suas perspectivas que o primeiro passo para obter uma gestão eficiente é contar com um sistema confiável, que forneça informações precisas e coerentes, pois assim evitam-se falhas que poderiam gerar desperdícios, aumento de custos e atrasos na produção. Em face disso, observa-se que a gestão de estoque é um elemento estratégico nas organizações, sendo determinante para a manutenção do fluxo produtivo, atendimento eficiente ao cliente e para a competitividade no mercado. Sendo assim, a partir desse entendimento, o próximo tópico abordará a gestão de inventário, aprofundando o vínculo entre gestão de estoques e a gestão de inventário.

5.2 GESTÃO DE INVENTÁRIO

A gestão de inventário é uma prática fundamental no cenário da gestão de estoques, pois permite analisar fisicamente os itens armazenados e certificar esses dados com os registros do sistema. Diante disso, segundo a perspectiva de Dias (2005), empresas que possuem políticas e procedimentos bem estruturados devem prezar pela precisão das informações, utilizando métodos adequados de checagem para garantir a confiabilidade dos registros, analisando que essa prática não só contribui para a manutenção do controle eficiente dos estoques, mas também auxilia na tomada de decisões mais assertivas, reduzindo erros e promovendo maior segurança operacional para a empresa.

Nesse sentido, Martelli (2015) destaca que o inventário é uma atividade que organiza, registra e valida os recursos disponíveis em uma organização, permitindo o controle autêntico dos bens patrimoniais. Complementando essa visão, Martins (2006) enfatiza que, ao serem encontradas divergências entre os dados físicos e os registros sistêmicos, faz-se necessário realizar os devidos ajustes, seguindo as diretrizes contábeis e fiscais. Isto é, mostra-se que além do aspecto operacional, a gestão de inventário assume um papel estratégico dentro das empresas, ao que se refere ao acompanhamento contínuo, controle e otimização da movimentação dos itens ao longo do tempo.

Além desses aspectos analisados, percebe-se a importância de averiguar também o processo que envolve a identificação, classificação e contagem dos componentes armazenados os quais de acordo com Araújo, Fernandes e Oliveira (2020), tem o objetivo de garantir que as entradas e saídas estejam coerentes com a realidade física. Esse controle rigoroso é crucial para evitar divergências entre os registros contábeis e o estoque real, possibilitando a detecção precoce de erros, perdas ou desvios. Ademais, a correta classificação facilita a organização do estoque, tornando mais eficiente a localização dos itens e otimizando o processo de reposição. Dessa maneira, a precisão dessas etapas impacta diretamente na qualidade da gestão de estoques, contribuindo para a tomada de decisões mais adequadas e para a melhoria do desempenho operacional da empresa.

Sob esse viés, é evidente que essa abordagem integrada entre inventário físico e registro em sistema contribui diretamente para a acuracidade das informações, impactando positivamente a tomada de decisão, a eficiência logística e a redução de perdas no ambiente organizacional. Outrossim, essa integração possibilita um monitoramento contínuo e mais preciso dos estoques, facilitando a identificação de discrepâncias em tempo hábil e permitindo ações corretivas imediatas. Dessa forma, evidencia-se que com informações confiáveis e atualizadas, a empresa consegue planejar melhor suas operações, otimizar recursos e atuar com agilidade às demandas do mercado. Portanto, a gestão torna-se mais estratégica, reduzindo custos operacionais e fortalecendo a competitividade da organização no seu ramo de atividade.

5.2.1 Tipos de inventário

Cada empresa possui um modelo de negócio próprio, o que exige a adoção de tipos de inventário específicos e adequados às suas particularidades operacionais. Segundo a Mecalux (2023), há diferentes modalidades de inventário, cada uma com características e finalidades distintas, que podem ser aplicadas conforme as necessidades de cada organização, como:

I) Inventário periódico: Consiste em ser realizado em datas previamente estabelecidas, normalmente com uma frequência anual, sem que haja controle contínuo dos estoques durante o restante do ano. Trata-se de um método tradicional, porém, está sujeito a maior risco de divergências ao longo do tempo.

II) Inventário rotativo: Baseia-se na contagem frequente e organizada de grupos específicos de produtos em um período de tempo. Esse procedimento envolve a identificação de erros rapidamente e corrigi-los com agilidade, reduzindo interrupções na operação e conservando a acuracidade dos dados em níveis elevados.

III) Inventário permanente: Abrange todos os movimentos de entrada e saída de estoque que são registrados constantemente no sistema, facilitando o monitoramento em tempo real. Apesar de exigir maior controle e organização, esse tipo de inventário proporciona uma visão precisa e contínua da situação do estoque.

IV) Inventário cego: Os colaboradores responsáveis pela contagem não têm acesso aos dados registrados no sistema. Porém, esse método busca eliminar interferências e assegurar maior precisão na conferência física.

V) Inventário geral: Consiste na contagem completa de todos os itens armazenados no galpão de estoque. Esse modelo é comum em processos de auditoria e balanço patrimonial, sendo geralmente realizado com a paralisação das atividades.

Diante desses aspectos, é notório que a escolha do tipo de inventário a ser adotado pela organização depende de diversos fatores, como o volume de itens estocados, a frequência de movimentação dos produtos e as estratégias de gestão de estoque, já que esses elementos influem diretamente na complexidade do controle necessário, no nível de detalhamento exigido e na periodicidade ideal das contagens, tornando essencial uma análise criteriosa para garantir que o método adotado seja compatível com a dinâmica operacional da empresa. Desse modo, considerando a diversidade de métodos acessíveis para a realização do inventário, é imprescindível

que as empresas compreendam as características específicas de cada modalidade para selecionar aquela que melhor se adequa às suas exigências operacionais e estratégicas. Cada tipo de inventário apresenta vantagens e limitações que impactam diretamente na precisão dos dados, na eficiência dos processos internos e no controle dos estoques. Dessa forma, percebe-se que a percepção detalhada desses métodos possibilita que as organizações implementem práticas alinhadas à sua realidade, garantindo um gerenciamento mais eficaz e contribuindo para a resiliência e competitividade do negócio.

5.2.2 Importância da acuracidade

Empresas que buscam atender às necessidades dos clientes monitoram frequentemente a eficiência de seu sistema de gestão de estoques. Sob esse viés, nota-se que a indisponibilidade de um item procurado pode ser essencial para o consumidor, que, diante dessa falha, pode recorrer à concorrência para satisfazer sua necessidade.

Nesse contexto, a acuracidade de estoque consiste na quantidade de materiais registrada no sistema de informações e a que está disponível fisicamente. Em outras palavras, ela mede o quanto os dados registrados no sistema refletem a realidade do estoque físico (Bertaglia, 2017).

Perante isso, Bertaglia (2017) ainda afirma que a fórmula para se obter a acuracidade de estoque é dada pela equação matemática 1, exposta a seguir:

Equação 1 Cálculo de Acuracidade

$$\text{Acuracidade do Estoque} = \frac{\text{Números de Itens do Estoque}}{\text{Número de itens do sistema}} * 100$$

Fonte: Adaptado de Bertaglia, 2017.

Os níveis de acuracidade podem oscilar entre as empresas, visto que algumas adotam uma política de precisão absoluta (100%), enquanto outras estabelecem um intervalo percentual aceitável de erro. Outrossim, Ballou (2006) relata que a acuracidade dos estoques pode ser comprometida por uma série de fatores, tais como furtos, desvios, devoluções de clientes, produtos com defeitos, operações de

reabastecimento, redução da vida útil de itens, erros em documentos e falhas nos lançamentos nos sistemas de controle. Esses fatores, quando não controlados, geram divergências entre o estoque físico e o registrado no sistema, o que interfere diretamente a tomada de decisões e o desempenho da cadeia de suprimentos.

No entanto, é válido ressaltar que manter a acuracidade em níveis elevados gera impactos significativos e positivos nos processos produtivos e logísticos, como a redução de perdas, melhoria no planejamento da produção, maior confiabilidade nas informações e melhora do nível de serviço ao cliente. Isso porque um controle de estoque preciso permite que os recursos sejam usufruídos de forma mais eficiente, impede interrupções desnecessárias na linha de produção por falta de materiais, reduz a necessidade de estoques de segurança elevados e favorece a ocorrência de reações mais ágeis às necessidades do mercado. Além disso, a confiabilidade nos dados favorece uma gestão mais estratégica e integrada entre os setores da empresa, contribuindo para uma operação mais eficiente e competitiva.

5.3 TIPOS DE ESTOQUE E CONTROLES

A classificação dos estoques permite uma melhor organização dos materiais e um planejamento mais eficiente dos processos produtivos e logísticos. Assim, cada tipo de estoque possui características específicas e atende a diferentes finalidades, seja para assegurar o fluxo contínuo de produção, atender a demandas sazonais, proteger contra possíveis atrasos de fornecedores ou até mesmo para fins estratégicos. Esse tipo de distribuição facilita o controle e o monitoramento dos níveis de estoque, contribuindo para a redução de desperdícios, a agilidade nas operações e o aumento da previsibilidade nas decisões de reposição. Ademais, possibilita uma análise mais precisa do comportamento da demanda e da rotatividade dos produtos, o que influencia diretamente na performance operacional da empresa.

Na visão de Dias (2010), a correta classificação dos estoques é fundamental para a eficiência operacional, pois consideram que as empresas supram às demandas do mercado de forma mais eficaz, minimizando custos e otimizando recursos. Ao segmentar os estoques conforme suas funções e características, a organização obtém políticas de reposição mais adequadas, planejar compras com maior precisão e destinam os recursos de maneira estratégica. Isso resulta não apenas em ganhos

operacionais, mas também na evolução do nível de serviço ao cliente, no aumento da competitividade e na sustentabilidade da cadeia de suprimentos.

Com o intuito de demonstrar uma forma mais didática os principais tipos de estoques existentes nas organizações, é apresentado no quadro 1 diferentes modelos de estoques com as suas respectivas finalidades, permitindo uma visão mais clara sobre como cada um contribuiu para o atendimento da demanda, manutenção do fluxo produtivo e redução de riscos operacionais. Assim, a classificação auxilia gestores na tomada de decisão e no planejamento de compras, produção e armazenagem.

Quadro 1 - Representação dos tipos de estoque

TIPOS DE ESTOQUE	DESCRIÇÃO
Estoque de Segurança	Reserva adicional de materiais ou produtos para proteger contra variações inesperadas na demanda ou atrasos de fornecimento.
Estoque de Matéria-prima	Insumos adquiridos para o processo produtivo, armazenados antes de sua utilização na produção.
Estoque de Material em Processo	Produtos que já passaram por alguma etapa de fabricação, mas ainda não estão prontos para venda.
Estoque de Produtos Acabados	Produtos finalizados, prontos para serem vendidos aos clientes ou enviados para o mercado.
Estoque de Antecipação (Sazonal)	Estoques formados para atender demandas específicas e previsíveis, como épocas festivas ou promoções.
Estoque de Proteção	Reserva mantida para situações imprevistas como greves, desastres naturais ou flutuações bruscas no mercado.
Estoque Consignado	Produtos que permanecem no estoque da empresa, mas que ainda pertencem ao fornecedor, sendo pagos somente após o uso ou venda.
Estoque Inativo (Obsoleto)	Materiais ou produtos que perderam sua utilidade ou mercado, mas continuam armazenados.
Estoque de Ciclo	Quantidade regular de estoque utilizada para atender a demanda normal entre dois ciclos de reposição ou produção.

Fonte: Adaptado de Dias (2021)

Com as informações do quadro 1, verifica-se que os diferentes tipos de estoque desempenham funções específicas e complementares dentro da cadeia de suprimentos. Logo, essa variedade permite às empresas estruturar melhor suas estratégias de armazenamento, evitando excessos ou faltas e garantindo maior eficiência nos seus processos.

Sob esse viés, de acordo com Accioly *et al.* (2019), os estoques exercem um papel fundamental no abastecimento do processo produtivo, assegurando que a empresa atenda de forma eficaz às demandas planejadas. Sendo assim, a

especificação dos diferentes tipos de estoques se torna crucial para o funcionamento de qualquer negócio, uma vez que o bom uso dos armazéns diminui os gastos no investimento em materiais bem como otimiza os recursos disponíveis.

5.4 CAUSAS DAS DIVERGÊNCIAS ENTRE ESTOQUE FÍSICO E SISTEMA

As divergências entre o estoque físico e do sistema são desafios recorrentes na gestão de estoques que impactam diretamente na acuracidade das informações e na eficiência operacional das empresas. Nessa perspectiva, entende-se que essas discrepâncias podem comprometer o atendimento ao cliente, gerar custos desnecessários e dificultar o planejamento logístico, e conseqüentemente, afetando negativamente a competitividade da organização. De acordo com a Delage (2023), há diversas causas que contribuem para as variações, sendo estas responsáveis por prejudicar a acuracidade e a eficiência dos processos. As principais causas identificadas listadas são:

- Informações inconsistentes, como erros de digitação, lançamentos incorretos e apontamentos incorretos;
- Ausência de inventários em determinados períodos, o que dificulta a identificação de inconsistências;
- Falhas na segurança, como furtos e perdas não registradas;
- Armazenamento inadequado, que pode levar à danificação de produtos e perda de controle sobre os itens;
- Movimentações não registradas, como entradas, saídas ou transferências realizadas sem atualização no sistema;
- Cadastro incorreto de produtos, com dados incompletos ou equivocados que dificultam a rastreabilidade e o controle;
- Ausência de conferência na entrada de mercadorias, o que compromete a veracidade das informações desde o recebimento;
- Desalinhamento entre setores, principalmente entre vendas, produção e almoxarifado;
- Falta de sistemas eficazes de controle, como softwares de gestão de armazém;

- Problemas de gestão, como falhas nos processos e na supervisão das atividades de estoque.

Diante disso, percebe-se que esses fatores, isolados ou combinados, contribuem para uma gestão ineficiente, aumentando o risco de rupturas no abastecimento, excesso de estoque ou perdas financeiras significativas. Nesse sentido, outro detalhe a se destacar é de que segundo Bertaglia (2010) gerenciar a cadeia de suprimentos exige a compreensão de como os processos internos e externos influenciam a organização, além de considerar as mudanças recorrentes que ocorrem no mercado competitivo. A cadeia está sujeita a variáveis tanto internas quanto externas que influenciam diretamente os modelos de gestão, operação e prestação de serviços e por isso é essencial adotar uma abordagem integrada e proativa, com ferramentas que permitam monitoramento constante, flexibilidade operacional e resposta rápida às demandas e imprevistos do ambiente empresarial.

Assim, perante esse contexto, percebe-se a falta de controle sobre essas variáveis pode impactar negativamente a confiabilidade dos dados, dificultando o planejamento e a tomada de decisões estratégicas na empresa, dado que quando não há um acompanhamento eficiente dos fatores que influenciam a cadeia de suprimentos, torna-se mais difícil prever demandas, identificar gargalos operacionais ou antecipar mudanças no comportamento do mercado. Isso pode levar à adoção de medidas reativas em vez de proativas, comprometendo a competitividade da organização. Além disso, a ausência de dados confiáveis compromete a integração entre os setores, prejudica a comunicação interna e dificulta o alinhamento entre os objetivos logísticos e os resultados esperados, o que pode gerar perdas de oportunidades, aumento de custos e insatisfação dos clientes.

5.5 FERRAMENTAS PARA CONTROLE DE ESTOQUE

Segundo Fortes (2022), o uso adequado de ferramentas de controle de estoque contribui para uma melhor organização dos itens armazenados, aumento da eficiência dos processos e, conseqüentemente, maior competitividade no mercado. Desse modo, para superar os desafios relacionados à gestão de estoques, é recomendável a implementação de ferramentas que facilitem o controle e contribuam para a melhoria

do desempenho das atividades. Essas ferramentas proporcionam maior praticidade, agilidade e confiabilidade aos processos.

Com base nesse contexto, o quadro 2 abaixo mostra um resumo das principais ferramentas utilizadas na gestão e controle de estoques, juntamente com as suas características.

Quadro 2 - Descrição de ferramentas para controle de estoque

FERRAMENTA	CONCEITO
Curva ABC	Classifica os itens do estoque em três categorias (A, B e C), com base no valor de consumo anual. Permite priorizar a gestão dos itens mais valiosos para a empresa.
MRP	O <i>Material Requirements Planning</i> é um sistema que calcula a necessidade de materiais com base na demanda, otimizando o planejamento de compras e produção.
Just in Time	Sistema que visa eliminar estoques desnecessários, entregando o item certo, na hora certa e no local certo. Reduz custos e aumenta a eficiência produtiva.
Kanban	Método visual de controle de produção baseado na reposição puxada. Utiliza cartões ou sinais para autorizar a produção e o reabastecimento de materiais.
PEPS (FIFO)	Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair. Método de avaliação em que os itens mais antigos são os primeiros a serem utilizados ou vendidos. Comum em itens perecíveis.
UEPS (LIFO)	Último a Entrar, Primeiro a Sair. Método em que os itens mais recentes são os primeiros a sair. Utilizado em alguns países, mas não aceito pelas normas brasileiras.
Custo Médio	Método de avaliação que utiliza o custo médio ponderado dos itens em estoque, recalculado a cada entrada. É simples e amplamente aceito pela contabilidade.
Inventário Físico	Processo sistemático de contagem e conferência dos itens armazenados, com o objetivo de comparar com os registros do sistema e identificar divergências. Essencial para garantir a acuracidade do estoque, prevenir perdas e apoiar a tomada de decisão.

Fonte: Adaptado de Freitas *et al.* (2020)

De acordo com o quadro 2 apresentado, nota-se que a adoção adequada dessas ferramentas para cada perfil de empresa permite um maior controle sobre os processos de movimentação e armazenamento de materiais, contribuindo para a acuracidade dos registros de estoque. Dessa maneira, a aplicação prática desses recursos melhora a eficiência operacional, mas também representa um diferencial competitivo ao promover uma gestão de estoques mais estratégica de acordo com a realidade da organização.

5.6 CUSTOS DE ESTOQUE

Além do controle de entradas e saídas, na supervisão de estoques, a análise dos custos está diretamente associada à manutenção dos estoques, uma vez que os recursos financeiros investidos na aquisição, armazenagem e movimentação de

materiais impactam diretamente na rentabilidade da empresa. Dessa forma, nota-se que compreender esses custos permite uma administração mais estratégica, evitando desperdícios, otimizando processos logísticos e contribuindo para a sustentabilidade econômica da organização.

De acordo com Ballou (2006), os custos de estoque representam uma parcela significativa dos custos logísticos totais e impactam diretamente na rentabilidade e na competitividade das organizações e, por isso, devem ser bem gerenciados. Esses custos englobam desde a aquisição e armazenagem até os custos decorrentes da falta de produtos, influenciando diretamente a eficiência operacional, o nível de serviço prestado ao cliente e a capacidade da empresa em atender às demandas do mercado de forma ágil e competente.

Para complementar esse contexto de custos de estoque, os autores Dias (2015) e Martins e Alt (2009) consideram como tipos de custos de estoque:

- I) Custos de Aquisição: Refere-se aos preços dos materiais, envolvendo o transporte, inspeção, recebimento, rotinas administrativas e emissão de pedidos;
- II) Custos de Armazenagem: Relacionado aos custos para manter os itens no estoque como aluguel, energia, salário dos colaboradores, seguros, sistemas de monitoramento, desgastes de materiais e perdas;
- III) Custo de Falta: Ocorre quando a empresa não possui determinado item disponível para atender à demanda no momento necessário, o que pode desencadear em perdas de clientes devido a insatisfação do serviço ou bem, vendas, atrasos na produção, multas e até mesmo quebra de contratos;
- IV) Custo de Capital: Refere-se ao investimento feito no estoque, dado que esse investimento poderia ser alocado em outros setores da empresa que dariam um retorno maior do que aquele investido no estoque.

Diante desses custos, percebe-se que a gestão de estoques une diversos fatores que vão muito além do simples controle físico de materiais, exigindo uma análise criteriosa para equilibrar o nível de serviço ao cliente e os custos operacionais, dado que uma gestão ineficiente pode gerar impactos significativos tanto financeiros, devido ao aumento dos custos de armazenagem e de capital, quanto operacionais, pela possibilidade de rupturas e insatisfação dos clientes. Dessa forma, compreender e monitorar os tipos de custos de estoque é essencial para que as empresas consigam

otimizar seus processos, reduzir desperdícios e manter sua competitividade no mercado.

5.6.1 Curva ABC

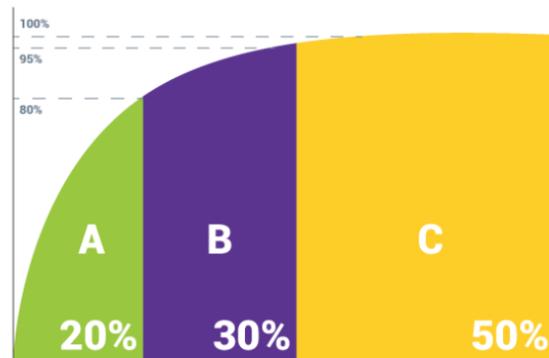
A Curva ABC é uma estratégia de classificação de materiais amplamente utilizada na gestão de estoques, fundamentada no princípio de Pareto, também conhecido como a regra 80/20. Essa ferramenta tem como objetivo categorizar os itens armazenados de acordo com sua importância relativa, geralmente proporcionada pelo valor de consumo ou volume de movimentação em determinado período.

A metodologia então citada, pode ser utilizada como ferramenta para o gerenciamento de estoques, estabelecendo políticas, vendas, delimitando prioridades para a produção, o salário dentre outros, além de possuir uma técnica de análise gerencial do estoque, para destacar os itens de maior relevância em relação aos itens de menor relevância (Dias, 2015). Dessa forma, a empresa consegue direcionar seus recursos e estratégias de forma mais eficaz, direcionando esforços nos itens que geram maior impacto financeiro ou operacional, o que favorece para a melhoria do desempenho logístico e para a tomada de decisões mais seguras.

O objetivo da técnica ABC é classificar os itens do estoque com base em sua relevância para a empresa. Essa análise consiste em identificar e caracterizar os materiais de acordo com o impacto que representam nos processos da organização, destacando aqueles que exigem maior controle e atenção, além de organizar os demais conforme sua importância relativa (Oliveira *et al.*, 2016). Com isso, a gestão de estoques se torna mais estratégica e eficaz, permitindo decisões mais alinhadas às necessidades e prioridades da empresa.

Conforme relata Kurth e Suski (2018), a utilização da curva ABC por meio de sua representação gráfica permite distinguir os itens mais relevantes dentro do estoque de uma empresa, conforme demonstra a Figura 2.

Figura 2 - Gráfico representativo da Curva ABC



Fonte: Camargo (2018)

Esse método se baseia em dados quantitativos obtidos pelas organizações e permite estabelecer níveis de prioridade entre os produtos, conforme sua relevância para o negócio, sendo amplamente utilizado na definição de estratégias de reposição, controle de custos e alocação de recursos. Por conseguinte, possibilita uma gestão mais eficiente, direcionando maior atenção aos itens que possuem maior impacto financeiro ou operacional, enquanto os de menor relevância recebem controles proporcionais à sua importância.

No quadro 3 abaixo é apresentada a classificação dos itens:

Quadro 3 - Classificação dos itens presentes na curva ABC

ITENS	DEFINIÇÃO	%
A	Itens mais importantes e que devem receber toda atenção de primeiro momento	Equivalem, em média, a 80% do valor monetário e 20% dos itens.
B	Itens intermediários que devem ser analisados após os itens A	Equivalem, em média, a 15% do valor monetário total e 30% dos itens.
C	Itens de menor importância, embora volumosos em quantidades, mas com valor monetário	5% do valor representam esse grupo, mas, 50% dos itens formam a sua estrutura.

Fonte: Pozo (2016)

O Quadro 3 apresenta a classificação dos itens de estoque conforme a Curva ABC, subdividindo-se em três categorias com base em sua importância relativa. Diante disso, essa categorização permite à empresa direcionar seus esforços de controle principalmente para os itens da Classe A, que representam maior impacto financeiro, ao passo que os itens das classes B e C, embora menos representativos em valor, também exigem acompanhamento adequado para prevenir excessos ou

faltas. Assim, essa ferramenta auxilia na definição de prioridades de gestão e no uso mais eficiente dos recursos disponíveis.

Ao classificar os itens de estoque, é possível adotar uma abordagem estratégica voltada para os produtos de maior giro, favorecendo decisões mais assertivas quanto à sua reposição e estocagem em níveis mais elevados. Por outro lado, os itens de menor demanda pode ser mantidos em quantidades reduzidas, o que contribui para a diminuição dos investimentos e uma melhor utilização do espaço disponível no depósito (Pozo, 2016). Essa estratégia permite alinhar os recursos da empresa com a real necessidade operacional, otimizando o capital investido e amenizando o risco de obsolescência dos produtos armazenados. Além disso, possibilita maior agilidade na resposta às variações de demanda do mercado.

Segundo Figueiredo *et al.* (2020), a curva ABC contribui na organização dos itens do estoque com base em sua relevância, permitindo que seja definido prioridades quanto à quantidade armazenada, aos níveis mínimos de segurança e ao tempo necessário para reposição, colaborando para uma tomada de decisão mais eficiente. Diante disso, a gestão de estoques se torna mais exata e fundamentada, permitindo o estabelecimento de políticas diferenciadas para cada categoria de item. Dessa maneira, a empresa consegue melhorar o desempenho logístico, reduzir desperdícios e aumentar a disponibilidade de produtos essenciais ao seu funcionamento.

6 METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido por meio de uma pesquisa aplicada, de natureza qualitativa e quantitativa, com o objetivo de analisar e sugerir melhorias que contribui na gestão de estoques de uma empresa do setor de acumuladores de energia. A análise qualitativa foi utilizada para interpretar os processos e práticas atuais adotadas no gerenciamento de estoques, enquanto a análise quantitativa foi utilizada para analisar os dados discrepantes entre o estoque físico e o registrado no sistema.

Para justificar o estudo, realizou-se uma revisão bibliográfica com base em autores clássicos como Ballou (2001), Slack (2002) e Chiavenato (2005) e em artigos científicos. Para busca dos artigos científicos, utilizou-se as palavras chave: estoques, inventário físico e gestão de estoques, que foram consultados nas bases de dados: Google acadêmico, Scielo e Web of Science, no período de 2000 à 2024. Assim, essa revisão serviu de guia teórico para a análise crítica dos dados e composição da revisão bibliográfica sobre o tema.

Além da revisão teórica, foi conduzido um estudo de caso diretamente no setor de placas da empresa de acumuladores de energia, onde foram observados os procedimentos relacionados ao controle de estoque, desde a produção até o registro das movimentações. Nesse estudo, foram coletadas informações por meio do *brainstorming*, com o objetivo de levantar percepções sobre a seguinte pergunta norteadora: "*Na sua opinião, quais são as causas que contribuem para a variação no inventário de placas?*" e as observações diretas sobre toda a cadeia do processo produtivo.

Para a coleta de percepções qualitativas, foi realizada a técnica de *brainstorming* com 15 participantes, incluindo todos os líderes estratégicos e operacionais do setor de placas. A atividade ocorreu ao longo de uma semana, contemplando diferentes turnos de trabalho, a fim de assegurar a diversidade de opiniões e experiências. As respostas foram inicialmente registradas em papel e, posteriormente, organizadas e analisadas de forma sistemática, servindo de base para a elaboração do plano de ação apresentado neste estudo.

Segundo Triviños (1987, p. 133, grifo do autor), o Estudo de Caso "é uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa aprofundadamente". Esta unidade deve ser parte de um todo e ter realce, isto é, ser significativa e por isso

permitir embasar um julgamento ou propor uma intervenção. Sob esse viés, nota-se que o autor considera ainda que o Estudo de Caso orienta a reflexão sobre uma cena, evento ou situação, produzindo uma análise crítica que leva o pesquisador à tomada de decisões e/ou à proposição de ações transformadoras. Outrossim, o Estudo se caracteriza por sua natureza, uma vez que pode ter por objeto determinada comunidade, ou a história de vida de uma pessoa ou um processo terapêutico. Logo, caracteriza-se também por sua abrangência, dado que a complexidade do estudo está determinada pelo referencial teórico que orienta o pesquisador. Ele ressalta, ainda, que a situação a ser estudada não pode ser isolada do seu contexto, já que o Estudo de Caso deve ser realizado com percepções a promover uma análise do contexto e dos processos envolvidos no fenômeno em estudo, considerando-se que o interesse do pesquisador deve ser com respeito à relação fenômeno-contexto.

Assim, com base nos dados coletados, foram realizadas análises utilizando ferramentas da qualidade como o Diagrama de Ishikawa com o propósito de identificar possíveis causas das divergências, e o Diagrama de Pareto, a fim de apontar os principais problemas reconhecidos. Do mesmo modo em que foi possível desenvolver um plano de ação com a ferramenta 5W2H, com sugestões de melhoria voltadas para a redução das variações de inventário e ao aumento da confiabilidade das informações no sistema.

7 ESTUDO DE CASO

A empresa analisada neste estudo é uma organização de grande porte localizada no estado de Pernambuco, atuando há décadas no setor de acumuladores de energia. Com uma ampla presença no mercado nacional e internacional, a empresa se destaca por seu compromisso com a inovação tecnológica, sustentabilidade e melhoria contínua em seus processos produtivos e logísticos.

O setor logístico da empresa possui uma estrutura complexa e integrada, sendo responsável por garantir o abastecimento adequado de produtos acabados às filiais e clientes. Nesse contexto, a gestão eficiente dos estoques desempenha um papel fundamental para garantir a disponibilidade de produtos e a redução de custos operacionais.

O estudo foi abordado em uma das unidades fabris da empresa, mais especificamente no setor de placas onde é voltado à fabricação dos componentes iniciais essenciais à montagem do produto final da organização que é a bateria. Essa área possui papel estratégico dentro da cadeia de produção, visto que qualquer irregularidade na gestão dos seus estoques pode influenciar diretamente no fluxo produtivo e na disponibilidade do produto final para os demais processos logísticos.

A equipe do setor estudado é formada por colaboradores operacionais, líderes, analistas, supervisores e gerentes, que atuam em turnos distintos para cobrir toda a linha de produção no dia a dia. Nesse cenário, o departamento é responsável pela fabricação das placas que compõem a bateria, ou seja, elementos imprescindíveis para a montagem do produto final, sendo, portanto, uma etapa crítica da cadeia produtiva.

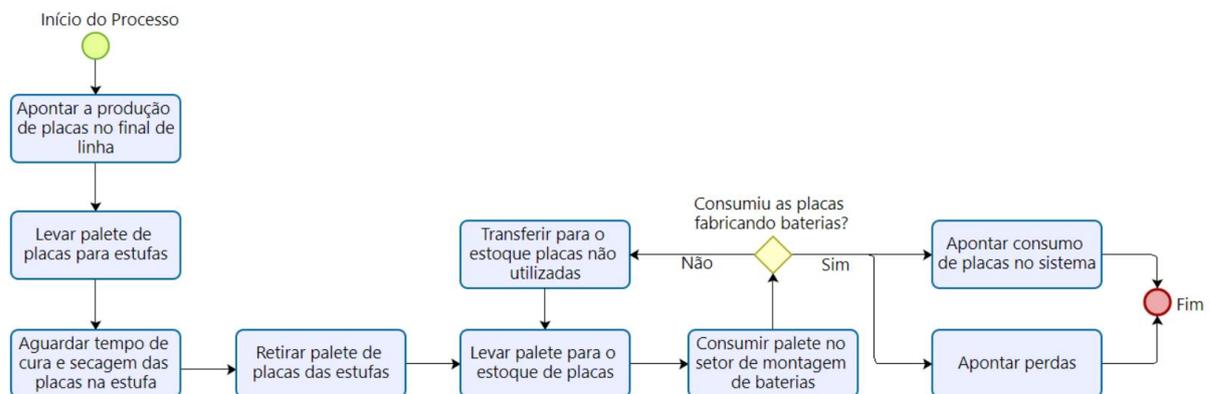
Assim, a gestão de estoque nesse setor envolve diversas etapas, desde a entrada e o armazenamento de matérias-primas, como metais e aditivos, até a alimentação das linhas produtivas e o controle das placas produzidas ao final do processo.

A comunicação entre os colaboradores da área e o sistema de gestão *Enterprise Resource Planning* (ERP) é fundamental para assegurar que as movimentações físicas estejam alinhadas com os dados registrados, especialmente dos produtos já finalizados que irão seguir para as próximas etapas do sistema produtivo. Apesar da existência de procedimentos formais de controle, foram

reconhecidas divergências frequentes entre o estoque físico e o estoque registrado no sistema, especialmente no posto de trabalho conhecido como final de linha, responsável por registrar os apontamentos da produção no sistema. É nesse ponto que as variações começam a surgir, indicando inconsistências entre a quantidade produzida e a quantidade lançada no sistema. Esse problema impacta diretamente a acuracidade dos dados, dificultando o planejamento da produção e o abastecimento das etapas seguintes da cadeia logística.

Para compreender melhor a origem dessas inconsistências, foi essencial mapear o fluxo das atividades realizadas no setor. Diante disso, desenvolveu-se um fluxograma da linha produtiva de placas conforme ilustra a Figura 3 abaixo, envolvendo desde o recebimento de matérias-primas até os apontamentos das produções no sistema. Logo, com esse mapeamento permitiu identificar os principais pontos críticos do processo, contribuindo para a análise das causas das variações de inventário observadas. Segue abaixo:

Figura 3 - Fluxograma do Processo Produtivo de Placas



Fonte: Autor Próprio (2025)

A Figura 3 apresenta o fluxograma do processo produtivo de placas, contemplando as etapas desde o recebimento de matérias-primas até o apontamento final da produção no sistema. Assim, com esse mapeamento é possível interpretar de forma visual o fluxo das atividades operacionais, identificando os principais pontos de controle, possíveis gargalos e locais onde podem ocorrer falhas que favorecem as divergências entre o estoque físico e o sistema. Logo, a visualização do processo é essencial para análise crítica e identificação das causas das inconsistências observadas no inventário da empresa.

Além do mapeamento do processo produtivo, identificou-se como ponto crítico a etapa de apontamento de produção no setor de placas, sendo este o foco específico do presente estudo. O setor conta com nove linhas de produção, das quais duas linhas são robotizadas (Linhas 4 e 5) e sete operadas manualmente (Linhas 1, 2, 3, 6, 7, 8 e 9).

As linhas robotizadas possuem maior padronização no processo, visto que os robôs são programados para agrupar placas com quantidades constantes, garantindo uniformidade nos registros de produção. Em contrapartida, nas linhas manuais, a variação entre os operadores impacta diretamente no tamanho do agrupamento, pois o volume de placas manipuladas depende de fatores físicos individuais, como o tamanho das mãos ou a facilidade de movimentos do colaborador.

Essa discrepância leva à possibilidade de registros de produção superestimados, uma vez que os apontamentos seguem metas previamente definidas pelo setor estratégico da empresa e, frequentemente, adotam como referência os maiores volumes possíveis, independentemente da quantidade real produzida. Portanto, essa prática compromete a acuracidade do estoque registrado no sistema em relação ao físico.

Outro fator relevante identificado se refere ao apontamento de perdas no setor de montagem, que, embora ocorra em um setor distinto, influencia diretamente o estoque de placas. O setor de montagem consome as placas produzidas como insumo, e inconsistências nos registros de perdas como retrabalho, defeitos ou refugos os quais podem resultar em discrepâncias relevantes nos saldos de estoque. Assim, torna-se evidente a necessidade de um controle mais exigente e padronizado, tanto no apontamento da produção quanto nas perdas ao longo da cadeia produtiva, a fim de garantir maior confiabilidade das informações e melhor embasamento para a tomada de decisão gerencial.

Diante do cenário analisado e das situações observadas no setor de placas, bem como na integração com o setor de montagem, torna-se evidente que as divergências no inventário físico possuem origem multifatorial, relacionadas tanto às práticas operacionais quanto aos métodos de registro e controle de produção. Assim, com base no mapeamento realizado, nas observações diretas e nas percepções coletadas por meio de *brainstorming* com os colaboradores do setor - atividade que teve como objetivo identificar, de forma colaborativa, os fatores que contribuem para as variações no estoque - o capítulo seguinte apresentará os resultados adquiridos

por meio da implementação das ferramentas de análise, como o Diagrama de Ishikawa e o Diagrama de Pareto, além das propostas de ações corretivas e melhorias sugeridas.

Esse aprofundamento busca não apenas identificar as causas raízes das divergências, mas também propor soluções práticas e aplicáveis para a redução das inconsistências no controle de estoques da organização.

8 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, são expostos e discutidos os principais resultados alcançados a partir da análise dos dados obtidos, bem como das percepções dos colaboradores por meio do *brainstorming*. O objetivo foi identificar as causas das divergências entre o estoque físico de placas e o estoque registrado no sistema, e, com base nas considerações analisadas propor melhorias na gestão de inventário. Para isso, foram considerados tanto os dados quantitativos levantados durante a pesquisa quanto os relatos e experiências práticas dos colaboradores diretamente envolvidos no processo. Essa abordagem permitiu não apenas compreender os fatores técnicos que impactam na acuracidade do estoque, mas também identificar falhas operacionais e oportunidades de padronização de procedimentos. Os resultados obtidos servem como base para a construção de estratégias mais eficazes e sustentáveis, visando a melhoria contínua e o aperfeiçoamento da confiabilidade dos registros de estoque.

8.1 ANÁLISE DOS DADOS DE INVENTÁRIO

Para identificar as alterações entre o estoque físico e o sistema, foi utilizada uma planilha contendo informações mensais sobre os itens produzidos, suas respectivas linhas de produção, e as quantidades registradas fisicamente e no sistema. Os quadros 4 e 5 apresenta um resumo dos principais dados analisados.

Quadro 4 - Comparativo entre o estoque físico e o estoque registrado no sistema por produto e linha de produção com divergências positivas

	TOTAL	11.165.403	18.634.137	7.468.734
PLACAS	LINHA	ESTOQUE FÍSICO	SISTEMA	VARIAÇÃO
A	2	948.105	2.148.603	1.200.498
B	2	447.040	1.488.321	1.041.281
C	3	44.704	864.972	820.268
D	6	535.920	1.309.600	773.680
E	9	284.928	915.509	630.581
F	1	235.872	800.726	564.854
G	1	300.664	807.761	507.097
H	8	116.257	507.515	391.258
I	9	0	381.109	381.109
J	4	81.536	452.962	371.426
K	1	227.136	581.567	354.431
L	1	0	337.601	337.601
M	3	80.467	402.948	322.481
N	6	133.560	431.872	298.312
O	7	116.664	374.291	257.627
P	6	33.536	286.263	252.727
Q	5	0	232.940	232.940
R	4	139.776	368.491	228.715
S	1	507.528	732.960	225.432
T	3	1.181.758	1.400.303	218.545
U	4	189.696	389.220	199.524
V	7	229.059	420.654	191.595
W	5	201.684	381.554	179.870
X	9	76.827	239.004	162.177
Y	6	288.120	445.638	157.518
Z

Fonte: Autor Próprio (2025)

Quadro 5 - Comparativo entre o estoque físico e o estoque registrado no sistema por produto e linha de produção com divergências negativas

PLACAS	LINHA	ESTOQUE FÍSICO	SISTEMA	VARIAÇÃO
...
5A	9	28.455	0	-28.455
5B	4	31.584	0	-31.584
5C	2	39.836	3.114	-36.722
5D	6	45.812	6.545	-39.267
5E	9	215.040	168.932	-46.108
5F	5	52.640	0	-52.640
5G	6	58.332	60	-58.272
5H	2	117.850	57.672	-60.178
5I	9	86.177	22.418	-63.759
5J	5	93.184	1.705	-91.479
5K	3	98.349	0	-98.349
5L	8	117.348	18.951	-98.397
5M	9	180.971	80.569	-100.402
5N	9	874.368	768.030	-106.338
5O	3	142.110	26.577	-115.533
5P	7	338.184	203.940	-134.244
5Q	8	134.400	0	-134.400
5R	4	136.550	0	-136.550
5S	9	184.385	47.702	-136.683
5T	9	235.200	94.997	-140.203
5U	5	163.072	147	-162.925
5V	6	383.425	174.436	-208.989
5W	1	288.288	43.863	-244.425
5X	6	451.208	202.523	-248.685
5Y	7	267.798	9.572	-258.226

Fonte: Autor Próprio (2025)

Diante desses aspectos, é perceptível que a análise dos dados destacou dois cenários distintos: as variações positivas, em que a quantidade registrada no sistema é superior à do estoque físico, e as variações negativas, nas quais o estoque físico apresenta maior quantidade que o sistema. Sendo assim, essas divergências sugerem a possibilidade de um exagero nos apontamentos ou ausência de baixas de estoque referentes a perdas, defeitos ou consumo inadequado, bem como a falta de um processo de conferência no momento do registro pode contribuir para o aumento dessas inconsistências.

Além disso, observa-se que as divergências não estão concentradas em um único item ou linha de produção, o que indica que o problema é recorrente e está

presente em diferentes pontos do processo produtivo. Conseqüentemente, isso reforça a hipótese de que as falhas são sistêmicas e não pontuais, exigindo ações estruturadas e padronizadas para correção. Ademais, outro ponto importante a se destacar é que as variações positivas interferem diretamente na disponibilidade real dos itens para produção, enquanto as negativas podem desencadear compras desnecessárias ou ocupação indevida de espaço no estoque. Portanto, a análise desses dados serve como ponto de partida para compreender os impactos operacionais das inconsistências e fundamentar a elaboração de medidas corretivas eficazes.

8.2 BRAINSTORMING

O *brainstorming* é uma abordagem de geração de ideias amplamente utilizada em ambientes organizacionais e acadêmicos para promover a criatividade coletiva na solução de problemas. A metodologia constitui-se prioritariamente em reunir um grupo de pessoas com o objetivo de incentivar o maior número possível de ideias ou percepções sobre um determinado tema, sem julgamentos ou críticas durante a fase inicial. No contexto deste trabalho, o *brainstorming* foi utilizado como ferramenta para captar a percepção dos colaboradores diretamente envolvidos nas atividades de inventário, permitindo identificar, com base em suas experiências práticas, possíveis causas das divergências entre o estoque físico e o sistema. Essa técnica colaborativa cooperou para enriquecer a análise qualitativa dos dados e fundamentar propostas de melhoria mais alinhadas com a realidade operacional da empresa.

Dessa forma, o *brainstorming* foi implementado como parte da coleta de dados qualitativos com os membros do setor de placas da empresa, obtendo como base a pergunta norteadora: “Na sua opinião, quais são as causas que contribuem para a variação no inventário de placas?”. Portanto, seguindo por esse contexto, as respostas foram agrupadas por similaridade, resultando nos pontos a seguir:

- Falta de padronização no apontamento das linhas manuais;
- Falta de apontamento de perdas no setor da montagem;
- Falta de acuracidade na contagem de estoque;
- Produção realizada sem ordem prévia do PCP;
- Reimpressão de etiquetas de identificação de paletes;
- Existência de paletes no estoque sem identificação.

As respostas fornecidas pelos colaboradores revelam uma percepção alinhada com os problemas identificados nas análises quantitativas, o que demonstra que os profissionais envolvidos diretamente no processo possuem conhecimento prático sobre as fragilidades do sistema. A recorrência de apontamentos relacionados à falta de padronização, ausência de apontamento de perdas e falhas na identificação de materiais evidencia que essas questões são observadas no dia a dia operacional e não correspondem a casos isolados.

Além disso, a menção à produção realizada sem ordem prévia do PCP e a reimpressão de etiquetas sem controle conduz a ocorrência de falhas no alinhamento entre planejamento e execução. Sendo assim, essa contribuição qualitativa foi fundamental para reforçar os achados do estudo e direcionar as ações corretivas de forma mais assertiva, considerando tanto a visão técnica quanto a vivência prática dos operadores.

A organização dessas respostas permitiu observar que os fatores relatados envolvem tanto falhas nos métodos de trabalho quanto deficiências nos registros e na organização dos materiais. Essas informações foram essenciais para a construção do Diagrama de Ishikawa, apresentado na próxima seção, onde essas causas foram organizadas em categorias para facilitar a identificação das causas raízes do problema.

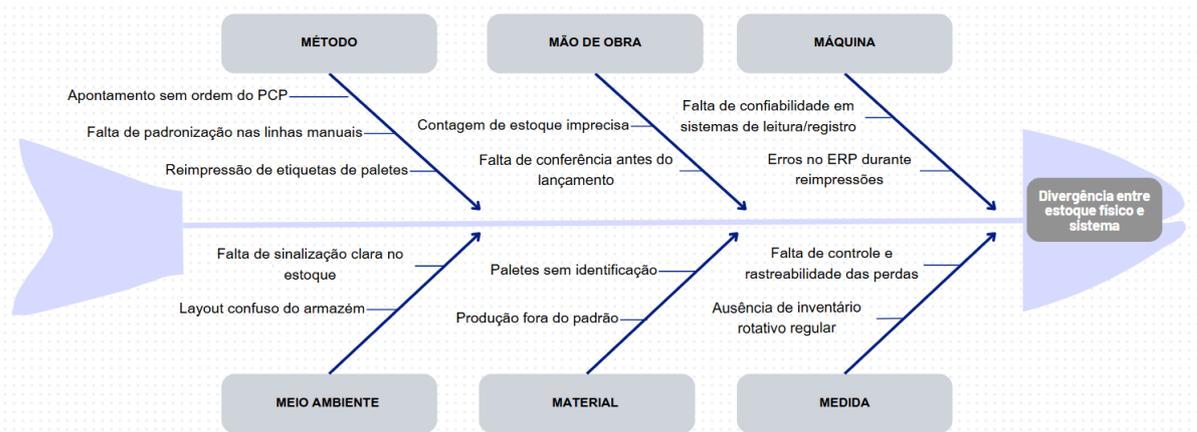
8.3 DIAGRAMA DE ISHIKAWA

O Diagrama de Ishikawa é uma ferramenta da qualidade elaborada com o objetivo de identificar, organizar e simbolizar graficamente as possíveis causas de um problema específico. Essa técnica auxilia na análise sistemática das causas-raiz que contribuem para um efeito ou resultado indesejado, promovendo uma melhor compreensão dos fatores que impactam determinado processo. Ela, também conhecido como Diagrama de Causa e Efeito ou Diagrama Espinha de Peixe, foi utilizado neste estudo com o objetivo de organizar e visualizar as causas que contribuem para as discrepâncias entre o estoque físico e o sistema. Logo, essa ferramenta da qualidade é bastante utilizada para análise de problemas, permitindo estruturar de forma lógica os fatores que influenciam o efeito indesejado.

Conforme citado anteriormente, com base nas respostas obtidas por meio do *brainstorming* com os colaboradores, bem como nas observações diretas feitas no

setor de placas, as causas foram classificadas e organizadas em seis grupos principais: método, mão de obra, máquina, material, meio ambiente e medida. Assim, essa estrutura permitiu identificar não apenas as falhas operacionais, mas também as lacunas nos processos de controle e registro de informações. A Figura 4 a seguir apresenta o Diagrama de Ishikawa elaborado para este estudo:

Figura 4 - Diagrama de Ishikawa das causas da divergência de inventário



Fonte: Autor Próprio (2025)

A Figura 4 apresenta o Diagrama de Ishikawa desenvolvido com base nas informações coletadas por meio do brainstorming com os colaboradores e nas observações diretas realizadas no setor de placas. Dessa maneira, a estrutura do diagrama permite visualizar de forma organizada as possíveis causas das divergências de estoque, agrupando-as em seis categorias: método, mão de obra, máquina, material, meio ambiente e medida.

Essa representação gráfica identifica as causas mais recorrentes e inter-relacionadas, oferecendo uma visão ampla das falhas que comprometem a acuracidade dos dados. A partir dessa análise, torna-se evidente que as categorias “método” e “mão de obra” concentram a maior parte dos problemas, sinalizando a necessidade de padronização de processos e capacitação da equipe como medidas essenciais para a melhoria da gestão de estoques.

A análise do diagrama realça que as principais causas estão concentradas nas categorias método e mão de obra, especialmente no que se refere à falta de padronização no apontamento de produção, à ausência de registro das perdas e à contagem imprecisa do estoque. Com isso, tais fatores estão diretamente ligados à

inconsistência dos dados no sistema, comprometendo a acuracidade das informações e o planejamento operacional da empresa.

8.4 DIAGRAMA DE PARETO

O Diagrama de Pareto é uma ferramenta gráfica que tem como finalidade evidenciar quais causas ou problemas têm maior impacto sobre determinado resultado, auxiliando na definição de prioridades para a tomada de decisão. Diante disso, de acordo com as informações coletadas ao longo do período de análise, foi elaborado um Diagrama de Pareto, conforme mostra a Figura 5 abaixo, com objetivo de identificar quais linhas de produção demonstram uma maior frequência de divergências no inventário, tal como quais itens produzidos concentram os maiores volumes de variações mensais. Logo, o objetivo é evidenciar os itens e processos que devem ser priorizados nas ações corretivas seguindo o princípio 80/20, ou seja, cerca de 80% dos resultados são gerados por 20% das causas.

Figura 5 - Diagrama de Pareto das divergências no inventário por linha de produção



Fonte: Autor Próprio (2025)

De acordo com os dados apresentados na figura 5, percebe-se que o gráfico apresenta as linhas de produção ordenadas de forma decrescente conforme o volume de divergência no estoque. Assim, é possível notar que as linhas manuais concentram

a maior parte das variações, o que indica a necessidade de foco na padronização e monitoramento operacional.

A partir do gráfico, na figura 5, observa-se que as maiores variações estão concentradas nas linhas manuais, especialmente nas linhas 1, 2, 3 e 6, as quais, juntas, representam uma parcela significativa das ocorrências. Essa concentração reforça a influência da intervenção humana no processo de apontamento e agrupamento das placas, visto que a variabilidade entre operadores é naturalmente maior em comparação a processos automatizados. As diferenças de ritmo de trabalho, critérios subjetivos na formação dos agrupamentos e ausência de padronização no registro de produção são fatores que contribuem diretamente para essas discrepâncias.

Nesse sentido, essa análise do gráfico considera, sobretudo, priorizar essas linhas na elaboração de ações de melhorias, como treinamentos, definição de padrões operacionais e melhoria na supervisão do processo, visando a redução das divergências no inventário.

Em continuação da análise, a Figura 6 abaixo exibe o Diagrama de Pareto das divergências por item produzido. A partir desse gráfico, é possível notar que as placas com maior frequência de produção também são as mais sujeitas a variações no inventário. Portanto, a priorização desses itens com a utilização dos mecanismos de controle pode contribuir significativamente para a melhoria da acuracidade do sistema.

Figura 6 - Diagrama de Pareto das divergências no inventário por item produzido.



Com base nos dados obtidos nesse estudo, foram desenvolvidos Diagramas de Pareto realçando as variações das linhas de produção e os itens produzidos nessas linhas com o objetivo principal de identificar os pontos que concentram a maior parte das divergências entre o estoque físico e o estoque registrado no sistema. Dessa forma, a análise mostra que as linhas manuais, que representam a maior parte da produção (Linhas 1, 2, 3, 6, 7, 8 e 9), são responsáveis pela maioria das inconsistências identificadas. Isso se justifica pela forma de trabalho manual, que permite maior variação na quantidade de placas agrupadas, influenciada por fatores individuais como a força, ritmo e habilidade dos operadores. Por outro lado, as linhas robotizadas (4 e 5) apresentaram menor índice de variação, o que reforça a importância da padronização e da automação para garantir maior acuracidade nos apontamentos de produção

No que diz respeito às placas analisadas, é importante destacar que os itens que apresentaram maior volume de divergências são, predominantemente, categorizados como pertencentes à Classe A na Curva ABC, ou seja, são itens de maior importância estratégica, com alto giro ou alto valor agregado. Por conseguinte, isso evidencia que as variações no inventário não estão ocorrendo apenas em produtos de baixa relevância, mas sim em materiais críticos para a produção, o que potencializa os impactos negativos no fluxo produtivo e no planejamento da empresa. Dessa forma, reforça-se a necessidade de um controle mais rigoroso e contínuo sobre esses itens, com foco na padronização dos apontamentos, na rastreabilidade e na conferência física sistemática. Já as placas classificadas como Classe B e C, apesar de apresentarem menor frequência de divergências, também devem ser monitoradas, sobretudo em relação à sua armazenagem, identificação e movimentação, visando evitar acúmulos desnecessários ou obsolescência de materiais.

Além disso, observou-se que as placas com maior volume de produção ao longo do mês também são as que concentram os maiores índices de variação no inventário. Essa observação pode ser explicada pela frequência mais alta de movimentações e lançamentos, aumentando a probabilidade de ocorrência de erros, como apontamentos incorretos, reimpressão de etiquetas, ou mesmo falhas na conferência física. Essas informações são essenciais para direcionar os esforços da empresa na padronização dos processos manuais, além de reforçar a importância da conferência nas placas de maior giro, que, por sua vez, impactam diretamente na acuracidade global do estoque.

As análises realizadas ao longo deste capítulo possibilitaram uma visão clara das principais causas das divergências entre o estoque físico e o sistema. Portanto, através da interpretação dos dados, da coleta de percepções com os colaboradores e da implementação de ferramentas como o Diagrama de Ishikawa e o Diagrama de Pareto, foram indicados pontos críticos relacionados à falta de padronização nos processos manuais, falhas no apontamento e na organização dos itens. Com base nesse diagnóstico, elaborou-se a seguir uma sugestão de plano de ação, utilizando a ferramenta 5W2H, com o intuito de sugerir possíveis melhorias que contribuam para a redução das inconsistências e o fortalecimento da gestão de estoques da empresa.

8.5 PLANO DE AÇÃO

Conforme dados analisados por meio das ferramentas da qualidade - como o Diagrama de Ishikawa e o Diagrama de Pareto - foi possível localizar que a maior parte das divergências entre o estoque físico e o sistema está direcionada nas linhas de produção manuais, sobretudo nas linhas 1, 2, 3 e 6. As principais causas estão relacionadas à falta de padronização dos processos, falhas no apontamento da produção, ausência de registro de perdas, reimpressão de etiquetas sem controle e existência de paletes sem identificação.

Assim, a linha 2 foi escolhida para aplicação inicial das propostas de melhoria por ser aquela que apresentou a maior variação entre o estoque físico e o sistema, conforme identificado na análise de dados. Dessa forma, sua escolha se justifica pelo impacto direto que essa instabilidade gera nos resultados gerais do inventário. Além disso, a implementação das ações nessa linha funcionará como um projeto piloto, permitindo avaliar a eficácia das soluções em um ambiente de maior criticidade. Caso os resultados sejam positivos, as melhorias poderão ser padronizadas e expandir para as demais linhas de produção, garantindo maior confiabilidade e acuracidade em todo o processo.

Diante desse cenário estudado, desenvolveu-se um plano de ação utilizando a ferramenta 5W2H, com o objetivo de sugerir melhorias práticas e viáveis para minimizar as divergências de inventário. Com isso, esse plano busca impulsionar maior confiabilidade das informações, aumentar o nível de acuracidade do estoque e otimizar os processos operacionais no setor de placas. Assim, as ações sugeridas estão descritas no quadro 6 a seguir:

Quadro 6 - Representação do plano de ação desenvolvido a partir da ferramenta 5W2H

O que?	Por que?	Quem?	Quando?	Onde?	Como?	Quanto custa?
Instalar sensores de contagem nas linhas manuais	Reduzir a variabilidade dos agrupamentos e auxiliar no apontamento da produção	Engenharia Industrial, TI e supervisores da área de placas	Teste piloto em até 3 meses	Linha de Produção 2	Implantar sensores na saída das linhas para registrar a quantidade exata de placas no agrupamento.	A ser definido após cotação com fornecedores
Implantar balanças para conferência de paletes	Permitir a comparação entre o peso físico dos paletes e os parâmetros cadastrados no ERP para cada tipo de placa	Engenharia Industrial, TI e supervisores da área de placas e qualidade	Teste piloto em até 6 meses	Linha de Produção 2	Cadastrar o peso líquido de cada tipo de placa e palete e validar com pesagem real	A ser definido custos para balanças industriais + integração ao ERP

Fonte: Autor Próprio (2025)

As sugestões de ações descritas foram pensadas de forma alinhada com os principais pontos críticos identificados ao longo deste trabalho, considerando tanto a viabilidade técnica quanto o impacto esperado na acuracidade dos estoques. Sendo assim, a implementação dessas medidas deve ser acompanhada de perto por todas as equipes envolvidas do plano de ação. Desse modo, é crucial garantir o comprometimento das lideranças e a integração entre os setores, impulsionando uma cultura de melhoria contínua e responsabilização conjunta, dado que o monitoramento dos resultados adquiridos com a execução do plano permitirá ajustes contínuos, assegurando que as ações propostas gerem os efeitos desejados a médio e longo prazo.

Em vista disso, a expectativa é de que com a execução desse plano de ação, a organização consiga minimizar significativamente as discrepâncias entre o estoque físico e o registrado no sistema, favorecendo maior acuracidade nas informações e confiabilidade nos dados utilizados para a tomada de decisão. Conseqüentemente, espera-se um fortalecimento da cultura de padronização e controle operacional, com reações diretas na eficiência dos fluxos de produção e logísticos no setor de placas.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo teve como objetivo analisar as causas das divergências entre o estoque físico e o sistema em uma empresa do setor de acumuladores de energia, propondo melhorias para reduzir essas inconsistências. Através da revisão teórica, observações diretas, coleta de dados e implementação de ferramentas como o Diagrama de Ishikawa, Diagrama de Pareto e 5W2H, foi possível identificar os principais fatores que comprometem a acuracidade das informações no setor de placas.

Diante disso, pode-se afirmar que a pergunta-problema proposta nesse trabalho foi atendida, visto que, as principais causas das divergências entre o estoque físico e o sistema estão relacionadas, principalmente, à falta de padronização nos apontamentos das linhas manuais, à ausência de registros de perdas e falhas no processo de conferência e identificação dos materiais. Outrossim, essas falhas operacionais foram evidenciadas tanto pelas análises dos dados quanto pelas percepções dos colaboradores, e demonstram que a inconsistência dos registros não é um evento isolado, mas sim um reflexo de lacunas nos processos de controle e gestão de estoques da empresa.

Com base nessas evidências, foi desenvolvido um plano de ação com medidas práticas que visam reduzir os principais problemas identificados. Assim, a expectativa é que, com sua implementação, a empresa alcance uma maior confiabilidade dos dados, redução de custos operacionais, aumento da produtividade e melhor integração entre os setores impactados que dependem da produção das placas de bateria. Portanto, a padronização das atividades associada ao uso de tecnologias de apoio deve facilitar a tomada de decisão gerencial e a prevenção de falhas no processo produtivo.

Assim, com base nos resultados obtidos, pode-se assegurar que os objetivos propostos neste trabalho foram plenamente alcançados. O objetivo geral de analisar as causas das divergências foi atendido por meio do estudo de caso, da aplicação das ferramentas da qualidade e da construção de um plano de ação com propostas concretas. Da mesma forma, os objetivos específicos foram contemplados ao identificar os principais fatores que geram inconsistências entre o estoque físico e o sistema, analisar seus impactos operacionais, propor estratégias para mitigação das

falhas e elaborar recomendações práticas voltadas à melhoria da acuracidade e da eficiência na gestão de estoques.

Além dos benefícios internos à organização estudada, este trabalho reforça a relevância da gestão de estoques como um componente estratégico para a competitividade empresarial. De igual maneira, a acuracidade no controle de materiais influencia diretamente na eficiência da cadeia de suprimentos e a satisfação do cliente final, sendo, portanto, uma responsabilidade que ultrapassa o setor logístico, requerendo o envolvimento de diferentes áreas e níveis hierárquicos da empresa.

Apesar das contribuições apresentadas, é importante reconhecer as limitações do estudo. Primeiramente, a análise foi restrita ao setor de placas, o que não permite generalizar integralmente os resultados para todas as áreas produtivas. Além disso, as propostas de melhoria ainda não foram implementadas e, portanto, não foi possível mensurar seus impactos práticos no ambiente real.

Outro ponto relevante refere-se à dependência de mudanças culturais e comportamentais dos colaboradores, visto que, exigem tempo, treinamento e acompanhamento contínuo para que se consolidem de forma efetiva. Dessa forma, os resultados aqui discutidos devem ser entendidos como um direcionamento inicial, cabendo à empresa monitorar a execução das ações sugeridas e avaliar sua viabilidade de expansão para outras linhas de produção.

Por fim, embora o estudo tenha se concentrado em um setor específico da empresa, seus resultados podem servir de base para a ampliação das práticas de controle em outros setores e até mesmo em outras unidades fabris.

A continuidade das análises e o acompanhamento das ações propostas são essenciais para reforçar os ganhos obtidos e estimular uma cultura organizacional direcionada para a melhoria contínua. Assim, assegura-se que este trabalho contribui tanto para o aperfeiçoamento interno da empresa estudada quanto para o avanço das práticas de gestão de estoques na Engenharia de Produção.

REFERÊNCIAS

- ACCIOLY, Felipe; AYRES, Antônio de Pádua Salmeron; SUCUPIRA, Cezar. **Gestão de estoques**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2019.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento, organização e logística empresarial**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001
- BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial: Transportes, administração de materiais e distribuição física**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, organização e logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BERTAGLIA, P. R. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- BERTAGLIA, Paulo Roberto. **LOGÍSTICA E GERENCIAMENTO DA CADEIA DE ABASTECIMENTO**. 2017.
- CAMARGO, Renata Freitas. **Como utilizar a Curva ABC no planejamento e controle de estoque**. *Treasy (Blog)*, 2018. Disponível em: <https://www.treasy.com.br/blog/curva-abc/>. Acesso em: 5 mai. 2025.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de Materiais: Uma Abordagem Logística**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de materiais: uma abordagem introdutória [recurso eletrônico]**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
- CORRÊA, Henrique L. **Administração de cadeias de suprimentos e logística: integração na era da Indústria 4.0**. 2. ed. São Paulo: GEN/Atlas, 2019.
- DELAGE. **10 causas dos problemas de estoque nas empresas e como resolver**. *Delage*, 24 jan. 2023. Disponível em: <https://delage.com.br/blog/dez-causas-de-problema-no-estoque/>. Acesso em: 6 mai. 2025.
- Dias, M. A. P. (2010). **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. São Paulo: Atlas.
- DIAS P. M. A. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2015.
- DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2015.
- DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2021.
- FREITAS, R. et al. **A gestão de estoque nas organizações: uma análise crítica entre a iniciativa pública e a privada**. Desenvolve: Revista de Gestão Unilasalle, Canoas, v. 9, n. 1, p. 105-122, mar. 2020.
- FORTES, Kelly Vanessa Rodrigues et al. Ferramentas para o gerenciamento de estoque: curva ABC. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do**

Conhecimento, v. 8, n. 10, p. 1-15, 2022. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/365695659>. Acesso em: 2 maio 2025.

FIGUEIREDO, A. L. M.; ENDO, G. Y.; COLARES-SANTOS, L.; PASCHOALOTTO, M. A. C.; LUCION, E. V. Aplicação das ferramentas de gerenciamento e controle de estoque em uma distribuidora de autopeças. **South American Development Society Journal**, v. 5, n. 15, p. 135-163, 2020. Disponível em:

<https://doi.org/10.24325/issn.2446-5763.v5i15p135-163>. Acesso em: 10 mai 2025.

GESTÃO de estoque em uma indústria de fitas de borda: evidências por meio de estudo de caso. **Revista Gestão e Sociedade**, v. 15, n. 1, 2021. Disponível em: <http://doi.org/10.7769/gesec.v15i1.3330>. Acesso em: 2 maio 2025.

LUCENA, L. P. **Apostila de gestão agroindustrial**. Rondonópolis, MT: UFMT, 2019. Disponível em: DOI: 10.13140/RG.2.2.24490.16325/1. Acesso em: 2 abr. 2025.

MACIEL, Gerberson das Chagas Gomes; FERREIRA, Josiel Lobato. O uso da lógica Fuzzy no auxílio da gestão e controle dos níveis de estoques de peças. *Conjecturas*, v. 22, n. 5, p. 995-1007, 2022. Disponível em:

<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/88755821/815-libre.pdf>. DOI:

<https://doi.org/10.53660/CONJ-1084-Q13>. Acesso em: 30 abr. 2025.

MARTELLI, L. L.; DANDARO, F. **Planejamento e controle de estoque nas organizações**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.3895/gi.v11n2.2733>. Acesso em: 2 maio 2025.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2006.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

MECALUX. **Tipos de inventário: quais são e qual escolher para seu armazém**. Mecalux Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.mecalux.com.br/blog/tipos-de-inventario>. Acesso em: 5 maio 2025.

OLIVEIRA, A. M.; GADELHA, H. R. O.; NUNES, D. R. L.; MELO, A. C. S.; BRANCO, A. N. **Software para gestão de estoque em uma instituição pública de ensino superior**. *Revista Gestão Industrial*, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 19-47, jul./set. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3895/gi.v12n3.4061>. Acesso em: 02 maio 2025.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

SILVA, B. W. **Gestão de estoques: planejamento, execução e controle**. 2. ed. Minas Gerais: BWS Consultoria, 2019.

TEIXEIRA, B. S.; ALVARES, I. C.; BELTRAME, K. A. **Acuracia de estoque de uma montadora de motores a diesel - estudo de caso, uma análise para encontrar as principais causas de falhas**. In: XI FATECLOG, 2018, Bragança Paulista, SP. *Anais...* Bragança Paulista: FATEC Jornalista Omair Fagundes de Oliveira, 23 e 24 out. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v8i6.5832>. Acesso em: 20 mai. 2025.

Triviños, A. N. S. (1987). **Introdução à pesquisa em ciências sociais: A pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo, SP: Atlas.

ZONOTEL, D. R.; MILAN, P. C.; MUNNO, V. M. R.; CORRER, I. **Proposta de melhoria para redução de divergências do estoque de uma empresa do setor cerâmico**. *Cerâmica Industrial*, Santa Gertrudes, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.4322/cerind.2017.012>. Acesso em: 4 ago. 2025.