



## ESTUDO DE CASO E DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA ANÁLISE DE DADOS NA PERDA DE MATÉRIA-PRIMA NO PROCESSO PRODUTIVO EM UMA EMPRESA DO RAMO ELETRÔNICO

ARIELA CRISLANE PEREIRA MACIEL

MARIA EDUARDA PEREIRA DE SOUZA

YGOR GEANN DOS SANTOS LEITE

### RESUMO

O artigo irá ressaltar as soluções no processo produtivo e a análise para a melhoria contínua do processo, em que o seu maior objetivo é análise do processo utilizando as ferramentas da qualidade para fim de que a sua causa raiz possa ser encontrada. Um estudo de caso evidenciou em uma linha de produção um índice elevado de placas danificadas, ocasionando falhas no processo as quais foram detectadas através de inspeção visual e testes durante o seu processo produtivo. Sendo assim foram necessárias a utilização de métodos e ferramentas qualitativas e quantitativas para a análise de dados do problema que foi apresentado. Após esta pesquisa foi constatado que a quantidade de placas danificadas estava gerando um custo excessivo para empresa onde foi necessário a implementação de melhorias dentro do processo. A partir dessa estratégia proposta, melhorias e sugestões para a empresa foram adotadas com o objetivo de melhorar a eficiência do seu produto, as ferramentas aplicadas podem ser utilizadas em qualquer setor da empresa a fim de que a qualidade seja garantida, aumentando a satisfação do cliente e sua visão comercial.

Palavra-chave: Ferramentas da Qualidade, Análise de Dados, Estratégia, Satisfação do Cliente.

### 1.INTRODUÇÃO

A análise de dados tem como objetivo tratar e interpretar um conjunto de dados agrupados para obter informações úteis e facilitar na tomada de decisões de uma forma mais estratégica. A análise de dados também auxilia as organizações a entenderem e utilizarem as informações que constam nestes dados de forma eficiente e mais clara no seu desenvolvimento no meio organizacional com o intuito de obter mais esclarecimento dentro do seu processo.

A empresa pesquisada atua no polo industrial do segmento eletroeletrônico fornecendo placas para a montagem de celulares. Onde seu foco principal é atender as necessidades do seu cliente com rapidez e qualidade, porém, durante o seu processo o mal planejamento de jigs acabou gerando uma quantidade excessiva de *scraps* (sucata). Tais como; placas com marcação no ato parafusamento que impossibilitam a montagem do aparelho, na qual essas peças passavam por inspeção visual e testes durante o seu processo produtivo que prejudicavam a linha de produção.

Desta forma, destacamos a seguinte problemática: Qual os fatores estão contribuindo de forma prejudicial para que essas peças estejam sendo danificadas durante a sua produção?

Por tanto, o trabalho apresentado tem como objetivo geral a diminuição do índice de *scraps* e a redução dos custos no desperdício da matéria-prima que estão afetando dentro do seu



processo. Como o objetivo específico pretende-se revisar o processo atual, onde seriam analisados os equipamentos utilizados dentro do processo, construindo um plano de ação que tem como o objetivo a análise total do processo atual e também o treinamento no manuseio dos equipamentos.

A metodologia deste artigo consiste em uma pesquisa mista, buscando a análise de dados qualitativos e quantitativos buscando obter dados e avaliar os resultados diretamente para a alta gerência. Onde o propósito é a análise do processo desta empresa para a busca do problema identificado no seu processo que também impactava na parte financeira da empresa. Portanto, a aplicação de ferramentas da qualidade com o intuito de analisar a causa raiz do problema, e de criar um plano de ação para a resolução do problema apresentado.

A fundamentação teórica é composta por 3 capítulos, a Gestão da Qualidade é um conjunto de responsabilidades que tem como objetivo garantir que os processos possam ser executados de forma mais eficiente e dentro dos padrões de qualidade; O segundo capítulo o desperdício de matéria-prima, levando em consideração a necessidade de revisão do processo e a inovação na maneira que o processo estava sendo executado; E por fim, as ferramentas da qualidade que serão propostas para a apresentação de estratégias e soluções que irão auxiliar na resolução da problemática apresentada.

A construção dessa pesquisa dentro da empresa possui como o objetivo principal identificar os fatores da causa raiz da problemática para obter as melhores estratégias, garantindo que os índices de produtividade elevem os índices de placas danificadas que estavam causando o desperdício da matéria-prima acarretando uma perda na produção da montagem desses produtos, alavancando o valor da perda da matéria-prima.

Portanto, a relevância deste estudo de caso para a empresa, sem a melhoria aplicada no seu processo os problemas com as placas poderiam continuar ocorrendo causando ainda insatisfação do cliente e da alta gerência, pois a matéria-prima continuaria sendo perdida e os custos perdidos dessa matéria-prima também estariam sendo aplicados. Diante disso foi necessário a aplicação desta melhoria para que de forma positiva houvesse a satisfação do cliente tendo como o resultado a boa qualidade do produto oferecido pela empresa.

## 2. CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA

A empresa foi fundada no ano de 1938, sua sede se encontra situada em Suwon, Coreia do Sul, a empresa era uma pequena exportadora de produtos agrícolas para a China, na década de 1960, a empresa começou a se expandir para novos setores incluindo eletrônicos, maquinário e construção naval. Em 1969, foi quando tudo se revolucionou para a empresa. A partir daí, a empresa sul-coreana começou a produzir calculadoras eletrônicas na década de 1970, e foi pioneira na produção de telefones celulares a partir da década de 1980. Em 1986 a empresa chegou no Brasil com duas linhas sendo produzidas, discos rígidos e monitores.

A empresa passou por diversas áreas, desde alimentos, no seu início, até chegar nas tecnologias de ponta. A mesma está no Brasil por 38 anos no mercado, que atua no segmento eletroeletrônico e se destaca pela sua inovação e qualidade nos produtos que são produzidos pela mesma, a empresa se concentra em quatro áreas: mídia digital, semicondutores, redes de telecomunicações e aparelhos digitais **LCD** (*Display de Cristal Líquido*). A empresa no Brasil possui duas sedes para a produção de seus produtos, em Campinas/SP e em Manaus/AM.



Atualmente a empresa conta com cerca de 290.000 pessoas empregadas ao redor do mundo, a empresa se concentra em vendas **B2B** (*Business to Business*), que é a denominação do comércio estabelecido entre empresas (de empresa para empresa).

A empresa de componentes se destaca por estar sempre crescendo nos termos de tecnologia e qualidade no mercado dos seus produtos, a empresa segue uma filosofia bem simples que é dedicar seu talento e tecnologia à criação de produtos e serviços superiores que contribuam para a sociedade global melhor, para conseguir isso a empresa valoriza muito o seu pessoal e as suas tecnologias apresentadas ao seu público, garantindo a qualidade máxima e a inovação da sua marca.

### 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1 GESTÃO DA QUALIDADE

Segundo Junior et. al (2021), O Sistema de Gestão da Qualidade de uma organização é construído através de um manual da qualidade e de procedimentos que direcionam como executar certas tarefas que foram estabelecidas, dando também detalhes dos processos e as responsabilidades que foram associados a elas. Deve-se também ser feito uma manutenção de registros nestes documentos, pois os mesmos precisam comprovar que determinados procedimentos foram feitos de uma maneira que tragam eficiência para dentro do seu processo, por isso as organizações precisam que todos estes documentos estejam atualizados buscando sempre uma melhoria no seu sistema de gestão da qualidade.

Para Baran e Polat (2022), além disso, é o ato de controlar todas as atividades e tarefas que devem ser executadas para que se possa manter o nível de excelência desejado. Seus efeitos podem gerar um grande impacto significativo no resultado da empresa, monitorando, analisando e avaliando os processos para garantir que os padrões estabelecidos incluam inspeções regulares, teste de produtos e análise de dados que levam a garantir que a qualidade seja oferecida ao seu cliente. O efeito da gestão da qualidade se torna ainda mais crítico quando essas estratégias são aplicadas nas empresas, especialmente quando se ocasionam situações inesperadas na organização como um todo.

De acordo com Nadal et. al (2019), o conceito de qualidade está em constante evolução e vem ao encontro de acordo com as necessidades das organizações para se tornarem mais competitivas frente as novas situações do mercado. Hoje em dia na era da economia global não é possível garantir a sobrevivência da empresa apenas exigindo que as pessoas façam o melhor que puderem ou cobrando apenas resultados. A qualidade total surgiu em 1950, no período pós-guerra quando as organizações japonesas começaram a procurar formas para reconstruir o país, nesta época surgiu o termo **Total Quality Control (TQC)**.

Para Santos (2022), a gestão da qualidade tem diversas fontes quanto seu surgimento, mas fato é que a mesma se estabeleceu de forma a ser fundamental para o sucesso de toda empresa ou negócio. Na década de 50, no Japão, ficou conhecida como controle de qualidade total (TQC), o qual tem foco no cliente, neste modelo a gestão de qualidade total foi responsável por marcar o deslocamento da análise do produto ou serviço para a flexibilização de um sistema, passando assim a ter foco nas empresas que aplicam o modelo. Sendo também a Gestão da Qualidade Total é uma opção para a reorientação da gestão das organizações, de acordo com diversos autores.



Conforme Silva (2020), acredita-se que a gestão da qualidade na prestação de serviços deve ser fortalecida e orientada com intuito de oferecer atendimento de excelência buscando sempre assim melhorar a produção e lucratividade empresarial. Também se espera o uso de ferramentas e métodos que estejam voltados para gestão da qualidade como PDCA por exemplo para que se venha orientar no controle, na análise e resolução de problemas buscando o acompanhamento dos fatos que foram ocorridos.

Para Riaz et. al (2023) TQM é uma técnica de gestão da qualidade que tem como o objetivo o sucesso a grande prazo através da satisfação do cliente. A implantação do gerenciamento da qualidade total pode enfrentar alguns impedimentos, como a resistência no ambiente organizacional pela mudança e novas regras, os custos também são preocupantes onde são necessários treinamentos e novas tecnologias, a falta de comprometimento e apoio da liderança é muito impotente na implementação. Diante desses desafios muitas organizações estão tendo êxito na adoção e sucesso com o TQM levando qualidade de trabalho ao ambiente organizacional e a seus clientes com a melhoria da qualidade de produtos fornecidos.

### 3.2 DESPERDÍCIO DE MATÉRIA-PRIMA

De acordo com Félix et. al (2021) apud Ballou (2007), bons exemplos de custos atrelados a essa temática seriam: custos com a manutenção do estoque que deve ser mínimo, ou ainda, custos ligados a desperdícios de matéria-prima ou de produtos, sendo que no caso de produtos acabados na verdade sempre irão ocorrer perdas de mercadoria (produtos avariados), ambos os casos (matéria-prima e produtos desperdiçados) acabam causando prejuízos aos gestores. Quando se limita muito o investimento em níveis de estoque pode ocasionar também custos de falta de determinados produtos.

Conforme Gontijo e Tarrento (2020), ter um estoque consiste em ter muitos benefícios na gestão da empresa, tanto é que sua falta pode causar vários problemas, inclusive, a ocorrência de perdas de difícil citação. A forma através da qual se manuseia o estoque é de grande relevância para garantir o lucro da empresa, ou seja, é sem dúvida uma das condições principais para o equilíbrio econômico da organização.

Conforme Rodrigues (2021) apud Sousa e Viagi (2021, p. 29) apontam que, “para implantar melhoramentos na estrutura industrial é necessário dinamizar o sistema logístico, que engloba o suprimento de materiais e componentes, a movimentação e o controle de produtos”. Dessa maneira, para uma empresa que precisa concentrar um depósito específico de materiais finalizados, é fundamental existir um espaço mínimo com estrutura e equipamentos adequados no qual seja possível alocar e movimentar tais 6 itens de modo que fiquem bem-dispostos, corretamente identificados, de fácil acesso, capaz de assegurar, assim, a qualidade de todos os produtos que ali estão.

Para Francescatto et. al (2020) apud Slack et al., (2009) estoque existe porque fornecimentos e demandas não estão em harmonia, ou então quando há desequilíbrio entre diferentes estágios de produção gerando o estoque intermediário. Segundo Wanke (2003), a gestão de estoques é considerada como fundamental para a redução, controle dos custos totais e melhoria do nível de serviço prestado pelas empresas. Ross et al., (2002) citam que em uma empresa industrial típica, os estoques podem superar 20% do capital da empresa, sendo a gestão estratégica dos custos de estoque uma missão para a competitividade da empresa (HABERKORN, 2007).



Segundo Jeronimo et. al (2021) apud Peinado e Graeml (2007), existem três principais motivadores para formação de estoque. O primeiro entende-se que vários produtos utilizam o mesmo recurso para transformação, porém possivelmente estes produtos não são produzidos simultaneamente, gerando estoques dos recursos de transformação, o segundo motivador é a dúvida entre o que vai ser abordado e a capacidade de produção em tempo ágil para atender o cliente e o terceiro motivador é representado pela demanda sazonal em um processo que a capacidade produtiva está disponível e pode justificar a produção frequente ao longo do tempo, desejando atender estes picos de demanda.

### 3.3 FERRAMENTAS DA QUALIDADE

As ferramentas da qualidade são técnicas e métodos utilizados para ajudar na melhoria de processos, produtos e serviços. Elas são fundamentais para identificar e resolver problemas, além de garantir a satisfação dos clientes. A seguir destacam-se no texto as seguintes ferramentas: análise **SWOT**, Matriz G.U.T, Diagrama de Pareto, Diagrama de Ishikawa e Método 5W2H.

Para Benzacta et. al (2021), é uma análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (**SWOT**) se tornou uma ferramenta fundamental para as organizações avaliarem sua posição no mercado e é amplamente usada para analisar os ambientes internos e externos de organizações durante tempos de indecisão. Os quatro componentes identificam considerações internas ou externas. Forças referem-se aos elementos internos de uma organização que facilitam o alcance de seus objetivos, enquanto fraquezas são aqueles elementos internos que interferem no sucesso organizacional.

De acordo com Inácio et. al (2023), é uma ferramenta utilizada para priorizar problemas ou situações com base em três critérios: Gravidade, Urgência e Tendência. Essa matriz auxilia na tomada de decisões ao classificar e comparar diferentes problemas e situações, permitindo uma abordagem mais estruturada na resolução de questões prioritárias. A matriz G.U.T é construída em forma de tabela, onde cada problema é listado em uma linha e os critérios de Gravidade, Urgência e Tendência são respeitados para cada problema. Geralmente, usa-se uma escala numérica de 1 a 5 para classificar, sendo 5 a pontuação mais alta.

Segundo Santos et. al (2020), o Diagrama de Pareto tem o objetivo de identificar os pontos que devem ser melhorados, resolver as tarefas que não estão agindo conforme o projetado e definir um plano de ações que devem ser realizadas de acordo com a prioridade. É utilizado para visualizar e classificar os processos das empresas por ordem e importância, identificando os erros, custos, riscos e problemas. O objetivo é criar um gráfico que auxiliará, mostrando de forma decrescente, os processos que causam maior efeito para a empresa. Seria muito importante se todas as empresas utilizassem esse método para ajudar na tomada de decisões, o Diagrama de Pareto demonstra a importância dos processos de produção e identifica os principais causadores dos problemas para que depois sejam tomadas as decisões de correção dessas falhas.

Para Delgado et. al (2021), Diagrama de Ishikawa, sendo reconhecido como um dos pioneiros do movimento “Círculos de Qualidade”, propôs uma ferramenta gráfica denominado diagrama de causa-efeito que permite a identificação, ordem e visualização das possíveis causas de um problema. Assim, esta ferramenta é capaz de examinar problemas em outras áreas, como distribuição, qualidade do produto, anomalias, problemas sociais entre outros. A partir disso o



diagrama será construído a partir do eixo horizontal, ou seja, segue em linhas inclinadas; o que permitirá encontrar as causas principais, escolhidas através de técnicas que permitem a todas focar no problema principal do diagrama.

Segundo Teixeira e Leite (2024) apud Cioffi e Okada (2022), o 5W2H, nas grandes indústrias está ferramenta da qualidade pode ser utilizada a qualquer momento, para identificar as rotinas e dados importantes de um projeto ela possibilita também enxergar e quem dentro de uma empresa, possibilitando saber o que realizar durante determinadas atividades, ela tem grande garantia diante dos projetos, conseguindo trazer segurança no que for implementado. Essa matriz pode contribuir de forma positiva para o planejamento estratégico do setor que está desenvolvendo o projeto, a ferramenta 5W2H busca garantir informações certas para a tomada de decisões e manter um padrão de qualidade nos serviços que serão desempenhados para alcançar os objetivos.

#### 4. METODOLOGIA

De acordo com Oliveira (2020), pesquisas de métodos mistos combinam procedimentos de coleta, análise e integração de dados quantitativos e qualitativos em um só estudo. Esse modelo emergente destaca que a integração das abordagens é fundamental para caracterizar o estudo como misto. A lógica da integração de dados é oferecer respostas que não seriam alcançadas ao usar apenas um questionamento ou ao acrescentar quantidades e qualidades sem verdadeira integração.

Em relação ao que está sendo analisado na empresa apresentada, utilizaremos a análise **SWOT** para ter uma análise completa sobre os pontos de vista interno e externo tendo em vista que tanto de uma parte administrativa quanto as forças e fraquezas que são referentes ao público e desenvolvimento da empresa. Após analisarmos estes pontos iniciaremos no nível estratégico de decisões que precisarão ser tomadas para termos em vista as oportunidades e ameaças do gerenciamento atual. No caso da empresa analisada será colocado em relação os principais pontos na qual a empresa deve melhorar com a utilização desta análise, deixando de maneira clara que após a resolução deste problema seria obtido maior lucratividade para o desenvolvimento da empresa.

Seguindo a diante, outra ferramenta que será abordada neste artigo é a Matriz G.U.T, que será criada após identificarmos as fraquezas para que possam ser priorizadas por ordem, através da sua relevância, que será analisado a Gravidade, Urgência e a Tendência de cada problema identificado, onde os mesmos receberão uma nota de um a cinco, a partir daí será analisado qual problema receberá um grau mais alto de atenção naquele momento. Após a conclusão desta análise dos dados coletados eles são combinados para definir a prioridade, multiplicando os valores para estabelecer a ordem de priorização dos seus respectivos problemas.

Após a conclusão da Matriz G.U.T, daremos início a próxima ferramenta que será abordada, gráfico de Pareto. O Gráfico de Pareto é uma ferramenta que tem como seu objetivo principal identificar o seu indicador de desempenho, onde será evidenciado os determinados eventos em intervalos mais específicos onde através de uma análise mais específica de seus resultados. Os dados apresentados pelo Gráfico de Pareto serão classificados em ordem decrescente e representados de acordo com o percentual acumulado das análises.

Por sua vez, o Diagrama de Ishikawa que também é conhecido como diagrama de causa e efeito ou diagrama de espinha de peixe é uma ferramenta visual usada para identificar e organizar



causas de um problema ou efeito específico, irá servir para analisar os processos, em diferentes perspectivas, relacionando causas potenciais para um determinado cenário, ou seja, o método servirá para que nós possamos encontrar as causas para problemas buscando a sua causa raiz, mas também nos ajuda a encontrar causas para bons resultados tudo pela análise de processo. No Diagrama de Ishikawa existem 6 categorias que são denominadas como métodos de análise, os 6<sup>Ms</sup> que são: Método, máquinas, mão de obra, materiais, medições e meio ambiente.

E por fim, será construída a ferramenta 5W2H, onde a proposta de melhoria será construída por meio desta ferramenta, pois ela descreve o plano de ação que será executado como melhoria do problema, seguindo passo a passo das atividades que precisam ser desenvolvidas. O objetivo da ferramenta 5W2H é responder a sete questões básicas e assim realizar o planejamento conforme o definido, para que as ações sejam eficazes e não ocorrendo reincidências, ela definirá o que será feito, por que, onde, quem, quando, como e quando. A ferramenta busca esclarecer dúvidas relacionadas aos fatos, facilitando a obtenção das repostas para a solução dos problemas em questão.

## 5. PROPOSTA DE MELHORIA

A proposta a seguir irá apresentar informações sobre a empresa que foi explorada e tem como objetivo direcionar uma análise dos aspectos positivos e negativos a mesma, utilizando as ferramentas da qualidade. Isso irá nos ajudar a concentrar os dados coletados identificando as áreas que podem ser aperfeiçoadas. No início, utilizaremos a análise **SWOT** para estruturar as informações. Ao reconhecer nossos pontos fracos, poderemos identificar os desafios mais significativos e, assim, iremos desenvolver para poder resolvê-los.

Quadro 1 – Análise SWOT

		FORÇAS	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO		Empresa mundialmente conhecida	Inovação nos equipamentos
		Qualidade de produtos	Funcionário desmotivado
		Tecnologia	Instruções desatualizadas
		Mão de obra qualificada	Custos logísticos
		Confiabilidade	Falhas operacionais
		OPORTUNIDADE	AMEAÇAS
AMBIENTE EXTERNO		Marketing	Crise econômica
		Programas de fidelização	Estiagem
		Espaços físicos	Aumento dos insumos
		Novas parcerias	Concorrentes Diretos
		Inovação na tecnologia	Descrédibilidade por parte da gerência

Fonte: elabora pelos próprios autores, 2024

De acordo com o quadro 1, podemos observar a análise **SWOT** que foi previamente constituída e identificamos que uma das suas fraquezas é a inovação nos seus equipamentos. Com o intuito de fazer uma análise mais aprofundada dos seus desafios e entendimento essas fraquezas possuem caráter verdadeiramente crítico, que exigem uma atenção prioritária, neste momento entramos em uma análise do seu processo de condução mais abrangente, considerando os elementos de urgência, tendência e gravidade.



Com base na análise realizada na tabela SWOT, será avançado para a matriz G.U.T, no Quadro 2, onde será determinado o nível de prioridade das ações a serem tomadas, levando em consideração sua gravidade, urgência e tendências, e baseado nas primeiras fraquezas será feito as demais ferramentas.

QUADRO 2 – Matriz G.U.T

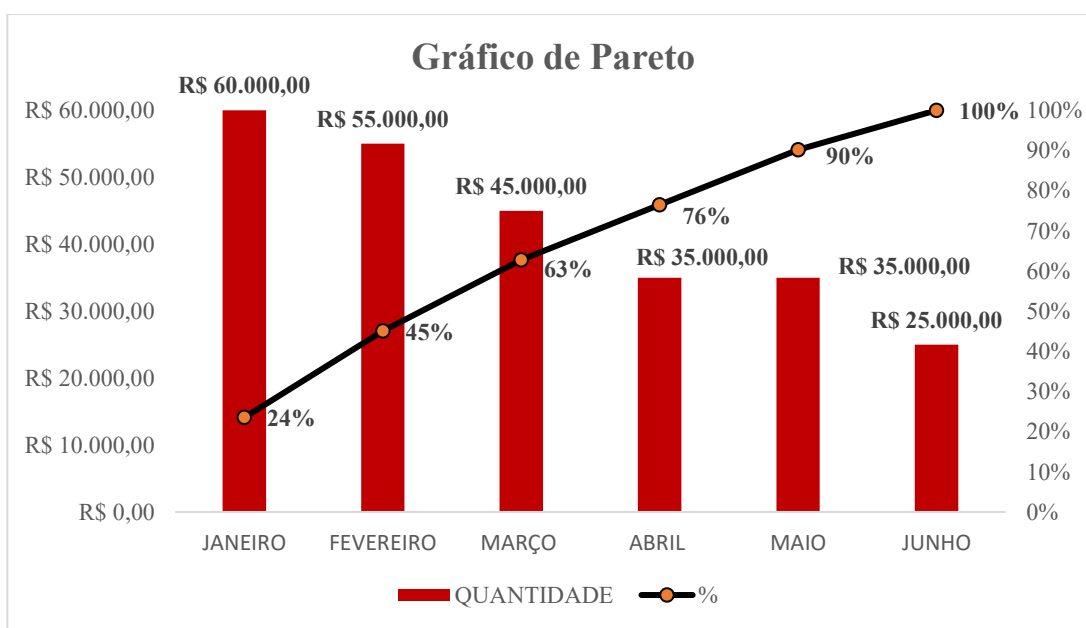
Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Falhas operacionais	5	5	4	100	1°
Inovação nos equipamentos	4	5	3	60	2°
Instruções desatualizadas	4	4	3	48	3°
Custos logísticos	4	3	3	36	4°
Funcionário desmotivado	4	3	2	24	5°

Fonte: elabora pelos próprios autores, 2024

Entre as principais prioridades identificadas, observamos: falhas operacionais, inovação nos equipamentos, instruções desatualizadas, custos logísticos e a desmotivação dos funcionários. É bem visível a suceder entre essas categorias de problemas, uma vez que uma gestão ineficiente desses aspectos comprometa diretamente o potencial de crescimento da empresa, resultando na perda de clientes.

Com o objetivo de aprofundar a análise desses parâmetros, escolhemos em aplicar o Gráfico de Pareto, objetivando o primeiro semestre de 2024. Esse método nos auxiliará a examinar de forma precisa a incidência de valores perdidos por conta das suas falhas operacionais, proporcionando insights valiosos para a formulação de estratégias de diminuição e aprimoramento das estratégias. Com a ferramenta de PARETO poderemos analisar o quão prejudicada esta empresa se encontra, onde a análise se baseia em porcentagem de mercado da mesma usando uma amostra numérica da sua perda no primeiro semestre de 2024.

FIGURA 01. Gráfico de Pareto



Fonte: elaborado pelos próprios autores, 2024





Quadro 7. Matriz G.U.T

Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Matéria Prima Descartada	5	5	5	125	1°
Treinamento Para os Colaboradores	5	5	4	100	2°
Funcionários Sem Experiência	5	5	3	75	3°
Equipamentos Desapropriados	5	4	3	60	4°
Auditoria Interna	3	4	4	48	5°

Fonte: elaborada pelos próprios autores,2024.

## 6. PROPOSTA DE MELHORIA

O 5W2H será utilizado para compreendermos as informações e nos ajudar na identificação de melhores ações que possam ser tomadas, para cada problema que foi identificado, objetivando a organização de todas as atividades e facilitando na tomada de decisão em cada etapa como poderá ser evidenciado abaixo.

Quadro 8. 5W2H

O QUE?	POR QUÊ?	QUEM?	QUANDO?	ONDE?	COMO?	QUANTO?
Falhas Operacionais	Peças apresentando variações na qualidade do produto fora do especificado do padrão de serviço.	Gestor de Produção	Início: 15/06/2024 Fim: 20/06/2024	Na Empresa Estudada	Detectar erros no processo, estabelecer e verificar informações no fornecedor e orientar os colaboradores do processo.	Sem valor diretamente agregado
Falta de Treinamento e Capacitação	Pouco investimento no treinamento dos colaboradores	Recursos Humanos e Supervisora	Início: 15/06/2024 Fim: 20/06/2024	Na Empresa Estudada	Obtenção de cursos para treinamento e orientação dos colaboradores, a fim de prevenir falhas e corrigir erros.	Mentoria e treinamentos: R\$ 1.350
Número Alavancado Retrabalho	Não tem planejamento para atender a demanda do conserto	Gestor de Produção	Início: 15/06/2024 Fim: 20/06/2024	Na Empresa Estudada	Adquirir um programa especializado em ordem de serviço para atender as demandas da produção	Sem valor diretamente agregado

Fonte: elaborado pelos próprios autores, 2024.



Conforme analisado o plano de ação apresentado com o auxílio da ferramenta 5W2H mostrou-se a eficácia se fazer a manutenção preventiva nas máquinas dentro do setor aumentando a produtividade continuamente fortalecendo a parceria entre a empresa e o seu cliente final, mostrando também a importância de manter seus colaboradores com treinamentos em dia pois além de obter um bom índice de qualidade o seu material produzido também ficará superior, onde tanto o seu fornecedor quanto o seu cliente final com maior índice de satisfação.

## 7. RESULTADOS ALCANÇADOS

Com base na análise feita por meio das ferramentas gerenciais da qualidade e dos métodos técnicos de mensuração do nosso processo. Conseguimos identificar as causas das falhas no processo de produção da empresa pesquisada. E assim realizar o plano de ação que irá ajudar na execução das atividades. A empresa pesquisada é uma organização que tem um grande potencial para continuar crescendo ainda mais no mercado além de possuir capital financeiro para suas novas estratégias de mercado.

No entanto, é importante destacar que esse problema no processo afeta diretamente as demais áreas associadas a linha de montagem, afetando diretamente na produção final. Gerando atrasos na linha de produção e um alto índice de retrabalhos. E para que isso mude foi necessária uma atenção ainda mais cautelosa no seu processo de testes e montagem dos seus equipamentos, onde a organização também é fundamental para um bom processo produtivo e aplicar estratégias de acompanhamento no processo e assim eliminando os pontos negativos que atrasava o desenvolvimento da empresa e que de certa maneira diminuía a qualidade do seu produto final.

É de suma importância que os gestores dessa e de qualquer outra empresa esteja treinado e ciente das propostas de melhorias que com toda certeza trará resultados igual ou ainda melhor do que o esperado. Isso irá permitir que os gestores tenham ainda mais autonomia e confiança na tomada de decisões, que possam identificar e analisar os problemas existentes e que implementem melhorias contínuas para corrigir os problemas já existentes e que os que possam vir surgindo com o tempo, em aspectos do seu processo para que possam melhorar a empresa como um todo.

Como empenho e dedicação de todos os colaboradores que estão envolvidos de forma direta e indireta o Plano de Ação foi perfeitamente executado, tendo como principal resultado do problema com a desqualificação e falta de treinamento dos colaboradores da empresa estudada e assim causava inúmeras perdas de matéria prima, após a implementação do plano de ação conseguimos reduzir consideravelmente a perda dessa matéria prima, e também gerando aperfeiçoamento e direcionamento dos mesmos de maneira correta e eficaz.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste estudo de caso foi de grande importância para um bom desenvolvimento acadêmico, que nos possibilitou, um aprendizado significativo. Destacando as principais dificuldades de análise no ambiente interno das organizações, que desempenha um papel muito importante na busca de informações para facilitar e fornecer aos seus níveis hierárquicos todos os dados necessários para resolver os problemas utilizando ferramentas gerenciais.



Portanto, o estudo de caso foi elaborado com excelência, pois, demonstrou uma visão mais técnica da capacitação e da gestão dos colaboradores, proporcionando a experiência teórica do quanto importante é necessário gerir de forma correta o recurso mais importante dentro da organização, que são as próprias pessoas.

Além disso, destacamos a necessidade de investimento em tecnologia avançada a fim de que possa melhorar o processo, criar estratégias e adaptar os colaboradores com treinamento e metas adequadas. Outro aspecto abordado diz respeito ao controle de qualidade, produtos de má qualidade podem afetar seriamente a imagem e a reputação da empresa, levando a diminuição de vendas. Portanto é essencial estabelecer processos de controle rigorosos e garantir a excelência em todos os aspectos relacionados ao produto.

E por fim, fica aqui registrado o agradecimento e respeito aos gestores que disponibilizaram tempo e informações altamente importantes para a realização desta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

Baran, E., Polat, T. K. (2022). Classification of Industry 4.0 for Total Quality Management: A Review. *Sustainability (Switzerland)*, 14(6), 1-20.

BENZAGHTA, Mostafa Ali et al. SWOT analysis applications: An integrative literature review. *Journal of Global Business Insights*, v. 6, n. 1, p. 54-72, 2021.

CIOFFI, L.G.; OKADA, R.H. implementação da ferramenta 5W2H no processo de produção. Para a obtenção de resultados e melhorias no processo. *Interface Tecnológicas*, vol1, p.1-11 Janeiro (2024).

DE RAMON FERNANDEZ, Alberto; RUIZ FERNANDEZ, Daniel; SABUCO GARCIA, Yolanda. Business Process Management for optimizing clinical processes: A systematic literature review. *Health informatics journal*, v. 26, n. 2, p. 1305-1320, 2020.

DELGADO, Burgasí et al. El diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación: una revisión de los últimos 7 años. Tomado de [http://tambara.org/wpcontent/uploads/2021/04/DIAGRAMAISHIKAWA\\_FINAL-PDF.pdf](http://tambara.org/wpcontent/uploads/2021/04/DIAGRAMAISHIKAWA_FINAL-PDF.pdf), 2021.

DOS REIS INÁCIO, Laíres Cristina et al. Ferramentas básicas da qualidade: folha de verificação, estratificação, fluxograma, diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, matriz GUT e 5W2H. *Revista de Gestão e Secretariado*, v. 14, n. 10, p. 17413-17427, 2023.

FÉLIX, Lamoniely Camilo et al. Análise da Importância da Gestão de Estoques em uma Companhia do Setor da Construção Civil. *Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo*, v. 6, n. 1, p. 5-18, 2021.

FRANCESCATTO, Matheus Binotto; PALMA, Juliane Schwertner; ROOS, Cristiano. Planejamento de Estoques em uma Indústria de Manufatura. In: *Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção*. 2020. p. 1-12.

ISHIDA, J. P.; OLIVEIRA, D. A.; Um estudo sobre a Gestão da Qualidade: conceitos, ferramentas, custos e implantação. *TOLEDO PRUDENTE CENTRO UNIVERSITARIO*, v. 1, n. 1, p. 1 – 19, 2019



JERONIMO, André et al. Planejamento e controle de estoques: um fator competitivo em micro e pequenas empresas. Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Enegep. Foz do Iguaçu, PR, v. 40, 2020.

JUNIOR, Isnard Marshall et al. Gestão da qualidade e processos. Editora FGV, 2021.

NADAL, Juliana Moletta et al. Gestão da Qualidade Total e Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior: implantação de um sistema em uma instituição de ensino superior. Brazilian Journal of Development, v. 5, n. 11, p. 25468-25486, 2019.

OLIVEIRA, João Lucas Campos de. Integração de dados em pesquisas de métodos mistos: desafio e oportunidade para a enfermagem. Texto & Contexto-Enfermagem, v. 29, p. e20200203, 2020.

RODRIGUES, Jodenilto Barbosa. A importância do estoque mínimo para as organizações. 2023.

SANTOS, Alexandre Paixão et al. Utilização da ferramenta Diagrama de Pareto para auxiliar na identificação dos principais problemas nas empresas. Recuperado de <https://unisalesiano.com.br/aracatuba/wp-content/uploads/2020/12/Artigo>, 2020.

SANTOS, Ricardo Luís de Oliveira. A gestão da qualidade e a utilização de ferramentas tecnológicas para o desenvolvimento organizacional. 2022.

SILVA, José Romilton. Gestão da qualidade. Estudo conceitual. Jul-2006, 2020.