

## PROPOSTA PARA MINIMIZAR O ALTO ÍNDICE DE NÃO CONFORMIDADE DA PEÇA HJD PRODUZIDA EM UMA INDÚSTRIA DO RAMO AUTOMOTIVO

### RESUMO

**Curso de Processos Gerenciais**  
**4º Período**

**Orientadora**

Professora Me. Rosilda do Rocio do Vale

**Autores**

Amanda Pereira da Silva  
Antônio da Silva Neto  
Bruna da Silva Cardoso  
Jonathan de Souza Santos  
William Pedro de Azevedo Guizzo

*Este trabalho é uma pesquisa de campo realizado em uma empresa multinacional do ramo automotivo. Teve como objetivo propor um plano de ações para reduzir o índice de não conformidade da peça HJD. Os objetivos específicos consistiram em identificar as causas do problema, buscar alternativas de solução e elaborar um plano de ação. Por meio da metodologia de observação participativa, pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa internet, brainstorming e Diagrama de Ishikawa foi detectado as causas do problema. Por meio da metodologia benchmarking e brainstorming foram buscadas alternativas de soluções para as não conformidades no processo de fabricação e as causas mais graves foram priorizadas na GUT a partir das quais foi elaborado o plano de ação. Utilizando a metodologia da ferramenta 5W2H elaborou-se o plano de ação, apresentando as seguintes soluções: treinar operadores e envolvidos na atividade, criar ficha de operação padrão para a atividade, realizar inspeções periódicas no recebimento da matéria prima, realizar a busca por fornecedores de ferramentas adequadas ao trabalho. Dentre os principais temas pesquisados neste estudo destacam-se a Gestão da Produção, Gestão de Qualidade, Não conformidade e Custos da não conformidade.*

**Palavras-chave:** 1 - Não conformidade. 2 – Qualidade. 3 - Gestão da qualidade.

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com Silva (2008) o setor automotivo no Brasil é um dos mais importantes da economia brasileira respondendo por cerca de 10% das riquezas geradas pela indústria no país. Com sua extensa e complexa cadeia produtiva o setor está diretamente associado ao desenvolvimento econômico nacional.

Este trabalho, através de uma pesquisa de campo é desenvolvido a partir da análise das não conformidades da peça HJD, que é o passa roda traseiro do veículo, produzida nas linhas NBS/DBL, envolvendo o processo de preparação e solda ponto das chapas sobrepostas uma na outra formando a estrutura no veículo; na empresa em estudo, cujo seguimento consiste na montagem de automóveis.

Neste trabalho são abordados temas relevantes relacionados a qualidade do produto, a não conformidade do produto, onde serão assuntos tratados com profundidade, visando a sugestão de uma proposta para a minimização dos índices de não conformidade no processo da peça HJD, na área de produção da linha NBS/DBL.

Segundo Marques (2012) gestão da produção tem como objetivo principal a fabricação de produtos de qualidade nos prazos estabelecidos e ao menor custo possível. Desta forma, é importante compreender os elementos que integram e interferem na administração da produção com o objetivo de ampliar a capacidade competitiva da organização. Para Penof e Melo (2013) gestão da produção trata da forma de gerir recursos destinados à produção de bens e serviço.

Paranhos (2007) diz que a qualidade é a condição necessária para garantir o sucesso de uma operação de produção. Portanto produzir com qualidade é fator chave para a competitividade das empresas.

Segundo Seleme e Stadler (2013) a única forma de garantir a sobrevivência das organizações é buscar imprimir nelas os atributos da qualidade, os quais são: moral, que denota o estado de espírito do trabalhador, segurança, por ser a base de sustentação dos pilares, qualidade intrínseca, que refere-se à qualidade dos produtos ou dos serviços da organização, entrega, ou seja, o produto deve ser entregue no local certo, na hora certa e com a qualidade certa e por fim o custo, onde se faz referência tanto ao custo de produção quanto ao custo que incide sobre os consumidores.

Para Lu Shih Liu (2015) uma vez identificadas as conformidades, as não conformidades e a necessidade de ações para tratá-las, além de compreendê-las para sua realização, bem como suas respectivas informações, resta uma análise mais detalhada das não conformidades para conhecermos sua frequência (no caso de não conformidades reais), a possibilidade de ocorrência delas (no caso de não conformidades potenciais), sua gravidade e sua extensão. Dessa maneira,

obteremos um critério que possibilite o tratamento eficaz a partir de uma priorização que considere a importância e a abrangência das ações.

De acordo com Robbins, Cenzo, Wolter (2013) melhoria contínua são atividades que acontecem dentro de uma organização que melhoram os processos resultando no aumento da qualidade, serviços e produtos produzidos.

## 2. MÃO NA MASSA

Nesta etapa são apresentados o contexto da situação na empresa, os objetivos, a metodologia e a fundamentação teórica.

### 2.1 CONTEXTO DA SITUAÇÃO DA EMPRESA

Conforme descrito em seu site institucional da organização é uma empresa multinacional com mais de um século de história, está no Brasil há 20 anos produzindo.

Está presente em 128 países dos cinco continentes e com cerca de 120 mil colaboradores em todo o mundo. No Brasil, conta atualmente com 6.500 colaboradores diretos e gera cerca de 20 mil empregos indiretos e possui uma rede comercial com cerca de 300 pontos de venda.

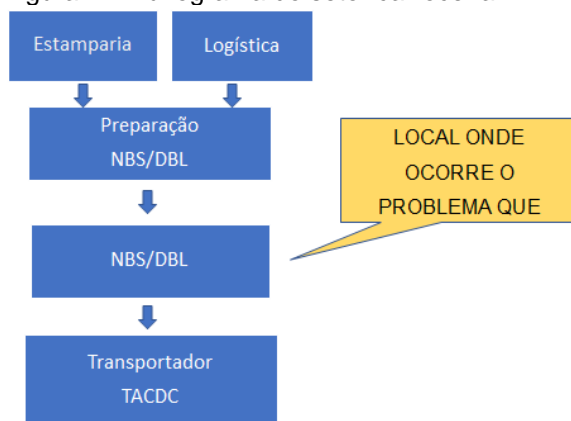
Dentro da área fabril do setor de carroceria, encontram-se a seguinte separação de setores: logística, estamparia, linhas de preparações e montagens das estruturas, trabalhos manuais e robotizados.

Sendo que dentro das divisões de setores tem-se a área que é evidenciada pelo problema, área essa que faz a utilização de materiais provenientes da estamparia e da logística, fazendo o trabalho de solda ponto por contado das peças e a aplicação de cola mastic em diversos processos, visando à eliminação de ruído e entrada de água na carroceria do veículo.

O trabalho é realizado na área de preparação, que faz a montagem da lateral no veículo, área de importante ponto de geometria da carroceria, tendo a junção de diversos processos, alguns manuais e outros automatizados, sendo robôs, transportadores etc.

A figura 1 descreve o fluxograma do setor carroceria.

Figura 1 - Fluxograma do setor carroceria.



Fonte: Autores (2021)

O Problema encontrado é o alto índice de não conformidades na peça HJD que está ocorrendo à deformação em uma das operações referentes à peça citada.

Na área na qual é desenvolvida a produção do veículo, a qual tem cerca de dois anos de existência, tem a capacidade de produzir em média de 550 peças por dia, ou seja, 550 carros, trabalham com equipamentos modernos e atuais, com a mão de obra minimizada, são cerca 10 funcionários diretos na fabricação por turno para confeccionar as peças na área da NBS/DBL.

A figura 2 mostra a linha robotizada 1.

Figura 2 - Linha robotizada 1

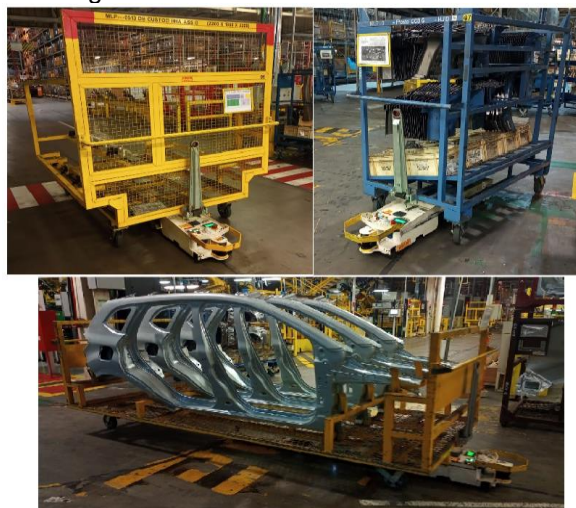


Fonte: Autores (2021)

Atualmente a empresa está trabalhando em dois turnos de fabricação para atender a demanda do mercado. O abastecimento logístico da área é realizado por carrinhos autônomos, usando o mínimo de pessoas no reabastecimento dele.

A figura 3 mostra os Carrinhos autônomos – AGV.

Figura 3 - Carrinhos autônomos - AGV.



Fonte: Autores (2021)

## 2.2 OBJETIVOS

Para a realização deste trabalho foram definidos um objetivo geral e três objetivos específicos.

### 2.2.1 Objetivo Geral

Propor um plano de ações para reduzir o índice de não conformidade da peça HJD.

### 2.2.2 Objetivos Específicos

- a) identificar as causas do problema;
- b) buscar alternativas de solução para as causas priorizadas;
- c) elaborar um plano de ação para reduzir o índice de não conformidades.

## 2.3 METODOLOGIA

Este trabalho é uma pesquisa de campo, que segundo Mertens (2007) é empregada para descrever um tipo de pesquisa feito nos lugares da vida cotidiana, porém fora do laboratório ou da sala de entrevista, o pesquisador vai ao campo para coletar dados que serão depois analisados utilizando-se uma variedade de métodos tanto para coleta quanto para a análise.

De acordo com Ludwig (2009) a pesquisa de campo consiste em observar todos os fatos, onde realmente acontecem e como eles ocorrem, além de como a coleta de dados é relevante para posteriores análises. A pesquisa de campo presencial não ocorreu devido ao momento mundial de saúde a COVID que se faz necessário o distanciamento social, sendo assim o William



integrante da equipe de pesquisa, o qual também trabalha na empresa, fez um vídeo mostrando as peças e o processo em que ocorre o problema deste estudo, além de fotos e informações disponibilizadas pelo gestor do setor.

Macedo (1995) define que a pesquisa bibliográfica como a seleção de publicações que se relacionam com o problema de pesquisa, essas publicações podem ser livro, verbetes de enciclopédia, artigo de revista, teses entre outros e respectivo fichamento das referências para que sejam posteriormente utilizadas, ou seja, na identificação do material referenciado ou na bibliografia final.

Fachin (2003) destaca que a pesquisa bibliográfica tem a finalidade de conduzir o leitor sobre determinado tema através de dados concretos, seja em artigos científicos, bibliografia publicada ou em livros, utilizando as informações do mesmo para o desempenho da pesquisa, com o intuito de realizar a melhor compreensão do leitor. A pesquisa bibliográfica serve para dar o conhecimento teórico referente aos assuntos e informações tratados e expostos no trabalho na elaboração da fundamentação teórica, gerando uma referência concreta sobre o assunto, com autores e instituições com domínio sobre as informações.

Na elaboração deste estudo, foram consultados livros da biblioteca virtual e artigo científico em revistas científica e anais de congressos para elaborar a fundamentação teórica.

Conforme descrito no site da Ciência do google acadêmico, a pesquisa documental é um tipo de pesquisa que utiliza fontes primárias, isto é, dados e informações que ainda não foram tratados analiticamente. A pesquisa documental tem objetivos específicos e pode ser um rico complemento a pesquisa bibliográfica. A pesquisa documental permite fazer análises qualitativas sobre determinado fenômeno, mas também é possível fazer análises quantitativas, quando se analisam bancos de dados com informações numéricas. Tal pesquisa foi utilizada a partir de dados que foram consultados e possibilitaram medir as quantidades de não conformidades dentro de determinado período avaliado.

De acordo com Barral (2007) a internet foi uma evolução fascinante no que se refere à transmissão de informação, a pesquisa em materiais obtidos pela internet tem sido muito mais rica em informações atualizado e que seriam inacessíveis há alguns anos.

No entanto, para Keller e Kotler (2006), a pesquisa na internet é um meio de comunicação, que oferece a oportunidade da realização de diversas pesquisas com várias funcionalidades ao mesmo tempo.

Para Alyrio (2009) a pesquisa na Internet está trazendo inúmeras possibilidades de pesquisa para professores e alunos, dentro e fora da sala de aula. A facilidade de, digitando duas ou três palavras nos serviços de busca, encontrar múltiplas respostas para qualquer tema é uma facilidade deslumbrante, impossível de ser imaginada há bem pouco tempo. Isso traz grandes vantagens e alguns problemas.

Com a utilização da internet foi possível levantar os dados da empresa como o cenário atual, a localização, os dados do processo de crescimento, o número de colaboradores, pontos positivos da localização, uma breve história da empresa. E a busca de alguns significados e conceitos de métodos.

Utilizou-se o método de observação participativa devido ao fato que um dos integrantes da equipe, o pesquisador William, que também faz parte do corpo de colaboradores da empresa, podendo ajudar na coleta de dados para a pesquisa.

De acordo com Lakatos e Marconi (2010), a observação participativa é a participação real do pesquisador e sua inserção no grupo, ou seja, ele deve fazer parte do objeto de estudo e participar das atividades deste.

De acordo com Santos (1992), a observação participativa é um termo que descreve o processo geral de pesquisa em que um observador, aceito como legítimo membro de um grupo, usa essa posição privilegiada para obter informação sobre o grupo.

Para organizar o raciocínio e categorizar as causas do problema, utilizou-se a ferramenta de causa e efeito, mais conhecido como Diagrama de Ishikawa ou espinha de peixe.

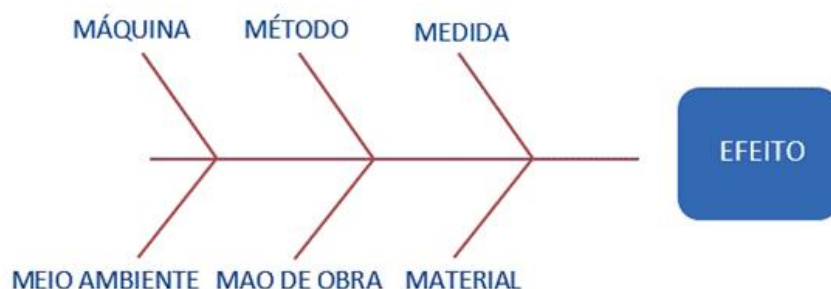
Segundo Oliveira (2003) o diagrama de Ishikawa pode ser aplicado a qualquer setor de trabalho, desde a gestão estratégica até o trabalho de um estagiário, tudo é uma questão de aplicação da ferramenta. O diagrama apresenta visualmente as causas potenciais de um problema e seus efeitos que impactam diretamente na qualidade do que se produz. Na área de projetos, há várias referências bibliográficas e benchmarkings que apontam causas comuns de problemas, cabendo a cada empresa avaliar seu próprio cenário e aplicar soluções já existentes para otimizá-los. É imprescindível a participação de todos os envolvidos no processo, e ao analisar cada causa, o beneficiário observe fatos que mudaram, ou seja, notar se houve desvios de normas e padrões, eliminando assim a causa e não os sintomas apresentados no mesmo. Na metodologia, todo problema tem causas específicas, e essas causas devem ser analisadas e testadas, uma a uma, a fim de comprovar qual delas está realmente causando o efeito (problema) que se quer eliminar. Eliminadas as causas, elimina-se o problema.

De acordo com Silva (2001), o diagrama de Ishikawa serve para mostrar a relação de causa e efeito da qualidade e seus fatores envolvidos, onde as causas principais podem ser ramificadas em causas secundárias ou terciárias, facilitando ainda mais a identificação dos problemas. Sua base estrutural é de que todos os fatores são envolvidos na elaboração de um produto ou efeito, e o exemplo mais lembrado é o usado na indústria que utiliza “os seis M”: método, mão de obra, meio ambiente, matéria prima, máquinas e medidas. Para o autor são estes fatores que podem ser desmembrados em secundários e terciários.

Conforme Santos (2011), o Diagrama de Ishikawa (causa e efeito) é uma ferramenta de representação diagramática com o formato de espinha de peixe, onde é possível relacionar, ordenar e registrar as possíveis causas que podem ocasionar um determinado efeito.

A figura 4 mostra o modelo de diagrama de Ishikawa.

Figura 4 - Modelo do diagrama de Ishikawa



Fonte: Google (2021).

Para priorizar as causas e em seguida propor alternativas de solução, foi utilizada a Matriz GUT.

Segundo Seleme e Stadler (2013) definem que o nome da matriz GUT se refere às palavras gravidade, urgência e tendência considerando a gravidade do problema, a urgência na tomada de decisões, a tendência delineada e o relacionamento entre esses três fatores de análise para a priorização das causas que estão acarretando o problema com maior gravidade foi utilizada a matriz GUT para observar quais medidas tomar e sua urgência.

Segundo Custodio (2015), a matriz GUT é uma forma de pontuar todos os problemas, priorizando as ações mais importantes para análise, solução ou prevenção dos problemas, indicando através de tabelas o grau de gravidade, urgência e tendência de cada item pontuado.

Daychoum (2011) define como uma ferramenta que serve para priorizar os problemas e tratá-los. Para tanto, considera os fatores Gravidade, Urgência e Tendência, e para cada qual atribui uma pontuação numa escala de 1 (um) a 5 (cinco), em que Gravidade diz respeito a não resolução do problema, e indica o impacto, principalmente, em relação aos resultados, e processos que surgirão em longo prazo. A urgência é a variável relacionada com a disponibilidade de tempo necessário para resolução de determinada situação, a Tendência analisa a tendência ou o padrão da evolução, redução ou eliminação do problema.

Segundo Meireles (2001) a ferramenta gerencial é utilizada para priorizar a tomada de decisão, levando em consideração a gravidade, a urgência e a tendência do evento relacionado. A partir dessas variáveis, o gestor pode agir com base em um escalonamento, identificando quais complicações devem ser resolvidas primeiro. O grande diferencial do Método GUT, em relação aos outros do gênero, é a simplicidade de utilização e a possibilidade de atribuir valores para cada caso concreto de maneira objetiva.



A figura 5 exemplifica cada sigla e sua necessidade de aplicação com a intensidade das relações de causa e efeito, GUT sigla para gravidade, urgência e tendência, é uma ferramenta utilizada na priorização das estratégias, tomadas de decisão e solução de problemas de organizações.

Figura 5 - Exemplo da Ferramenta da Matriz GUT.



Fonte: Google (2021).

Como alternativas de soluções e para melhor visualização do estudo foi utilizado o *benchmarking*. Com uma comparação de processos entre suas diferentes unidades, adotando o *benchmarking* interno. A ideia foi buscar um aprimoramento por meio da análise de práticas que nascem dentro da própria organização abordando a qualidade final do produto a alcançar resultados melhores para as não conformidades existentes na filial deste estudo.

Para Albertin e Viviane (2018), o termo de origem anglo-saxônica “*benchmarking*” refere-se ao processo de medição e comparação com um padrão referencial. Esse processo comparativo é constituído de uma sequência de atividades para identificar o melhor padrão. Esse padrão ou marca é o “*benchmark*”, palavra derivada de “*bench*” (mesa) e “*mark*” (marca).

Benton e Zhou (2007) afirma que estudos de *benchmarking* proporcionam o aprendizado com a experiência de outras empresas, a comparação dos seus níveis desempenho à concorrência e a correlação desses níveis com os de suas atividades.

Segundo Ribeiro (2004) acrescenta os seguintes benefícios do *benchmarking*:

- fomenta o conhecimento detalhado dos processos internos;
- orienta a empresa para fora e para oportunidades;
- inibe as resistências as mudanças;
- contribui para o estabelecimento de objetivos relacionados com o contexto externo.

De acordo com Albertin, Lopes e Pontes (2017) *benchmarking* é um processo contínuo de avaliação de empresas que são reconhecidas como líderes da indústria para determinar os melhores produtos e serviços e assim estabelecerem metas racionais.

Segundo Pereira (2017) *benchmarking* é um processo de avaliação de organizações, produtos e serviços que é desenvolvida por meio de pesquisa de mercado e tem como objetivo identificar as melhores práticas e superá-los.

A figura 6 exemplifica o *benchmarking* em seus 04 modelos que definem um processo sistemático e contínuo de comparação das práticas, processos e resultados de uma empresa com as mesmas práticas, processos e resultados de seus concorrentes, visando melhorar sua competitividade.

Figura 6 - Modelos de *benchmarking*



Fonte: Google (2021).

Foi utilizado o *benchmarking* para buscar alternativas de soluções para a elaboração do plano de ação o mecanismo de atuação 5W2H para solução de problemas, que é um método de forma geral e simples para elaborar o plano de ação, composta pelos campos: o que será feito, quem, onde, quando, por que, como e quanto custa.

Segundo Seleme (2013) a utilização da ferramenta 5W2H permite que um processo em execução seja dividido em etapas, estruturadas a partir das perguntas, com o intuito de serem encontradas as falhas que impedem o término adequado do processo. O resultado de sua aplicação não é a indicação clara das falhas, mais sim sua exposição para uma análise mais acurada. Depois de coletar os resultados das pesquisas, é elaborado um plano de ação por meio da ferramenta de gestão 5W2H.

Segundo Meira (2003) a ferramenta 5W2H descreve um plano de ação com as atividades que precisam ser desenvolvidas e executadas com a maior clareza possível para obter o entendimento do responsável que irá executá-la.

Segundo Franklin (2006), a ferramenta 5W2H é entendida como um plano de ação, sendo o resultado de um planejamento como forma de orientação de ações que deverão ser executadas e implementadas, é uma forma de acompanhamento do desenvolvimento do estabelecido na etapa de planejamento.

A Figura 7 ilustra a ferramenta de gestão 5W2H.

Figura 7 - Quadro 5W2H

		<b>Método dos 5W2H</b>	
<b>5W</b>	<i>What</i>	O Que?	Que ação será executada?
	<i>Who</i>	Quem?	Quem irá executar/participar
	<i>Where</i>	Onde?	Onde será executada a ação?
	<i>When</i>	Quando?	Quando a ação será executada?
	<i>Why</i>	Por Quê?	Por que a ação será executada?
<b>2H</b>	<i>How</i>	Como?	Como será executada a ação?
	<i>How much</i>	Quanto custa?	Quanto custa para executar a ação?

Fonte: Google (2021)

## 2.4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta etapa do trabalho são fundamentados os principais conceitos relacionados à gestão da produção, gestão da qualidade e não conformidades.

### 2.4.1 Gestão da Produção

Segundo Marques (2012) a gestão da produção tem como foco central a fabricação de produtos de qualidade nos prazos estabelecidos e ao menor custo possível. Desta forma, é importante compreender os elementos que integram e interferem na administração da produção com o objetivo de ampliar a capacidade competitiva da organização.

Ainda de acordo com Marques (2021) a gestão da produção tem foco de produzir com alta qualidade no menor prazo estabelecido e com menor custo possível, por isso é importante seguir os elementos da Gestão da Produção, pois os elementos são: qualidade, prazo, custos, flexibilidade e confiabilidade.

Para Penof e Melo (2013 p.15) “a gestão da produção trata da forma de gerir recursos destinados à produção de bens e serviço.”

Os gestores de produção ou gestores de operações efetuam as mesmas atividades e exercem responsabilidade na administração das pequenas quantidades de recursos envolvidos na função produção (PENOF; MELO, 2013).

Para Paranhos (2012) a empresa pode ter um excelente departamento, mas, se não produzir com qualidade, essa vantagem de nada adiantará para o sucesso, pois o que prevalece é a qualidade no resultado, ou seja, a qualidade do produto resultante de toda operação.

Conforme Paranhos (2012) quando não se visualiza um sistema completo, tende-se a praticar o pensamento linear diante de um problema, e o problema visto de forma linear tende a se repetir, pois, na maioria das vezes, não se consegue atingir a causa raiz, ou seja, as verdadeiras causas do problema.

Paranhos (2012) explica que o pensamento linear é conduzido na seguinte sequência, existe um problema, tem uma única causa, necessita de uma solução, a solução pode ser avaliada em relação ao seu impacto no problema e a solução acaba permanecendo estáveis, desta forma, muitos problemas nas empresas possuem causas que interagem e que o pensamento linear leva a supor que foi dada a solução, mais que efetivamente continua, pois, sua causa raiz não foi descoberta.

Numa fábrica, podemos considerar o fluxo de produção como um sistema no qual todas as partes devem estar perfeitamente integradas para que o resultado seja atingido. Assim, o mau funcionamento de uma das linhas afeta o sistema como um todo, que precisa, portanto, ter mecanismos auto controladores entre as partes, para que seja possível a correção do rumo (PARANHOS, 2012).

#### 2.4.2 Produtividade

Santos (2009) diz que estudar sobre produtividade é, na verdade, buscar identificar, analisar e minimizar a influência de fatores que possam distorcer os resultados esperados.

O termo produtividade pode ser expresso como o uso eficiente dos recursos produtivos, a fim de alcançar o máximo de produção com a menor quantidade de tempo e custos possíveis, ou seja, elevar o nível de produtividade é muito importante e benéfico para as empresas (SANDRONI, 1999).

Gaither (2002) diz que quando se trabalha para diminuir as falhas de uma linha de produção a produtividade tende a melhorar. Como consequência, quanto maior a qualidade no produto e/ou serviço, menor é o custo, pois menos produtos são sucateados, menor é a quantidade de produtos devolvidos na garantia e a produção dificilmente é interrompida. Dessa forma, os programas de gerenciamento são considerados um meio de melhorar a produtividade da empresa.

#### 2.4.3 Produção enxuta

De acordo com Henderson e Larco (2000), Lean Manufacturing é constituído de vários detalhes na forma de procedimentos, técnicas e processos, que juntos são como uma sinfonia para a criação de uma harmonia. Portanto, diante do contexto atual de mercado, onde as

empresas precisam oferecer preços competitivos e produtos de qualidade, a filosofia Lean vai ao encontro desta necessidade das empresas pela busca da melhoria contínua através do aperfeiçoamento de técnicas, procedimentos e eliminação de desperdícios nos processos.

De acordo com o Kato (2014) a base da Produção Enxuta é a consideração de que a produção tem três aspectos fundamentais: Fluxo, Conversão, Valor. Todos consomem custo e tempo, mas só a conversão é que agrega valor e parte da informação que é transformado em produto. No modelo convencional não se leva em consideração o fluxo, fazendo com que o processo fique complexo, incerto e confuso.

368

#### 2.4.4 Qualidade

Para Albertin e Guertzenstein (2018), os níveis do sistema de qualidade de gestão é resultado de ações de planejamento, a qualidade não evolui sozinha, precisa sempre ser estimulada, movimentada e desenvolvida por novos processos e ferramentas. Planejar a qualidade alinhando com o planejamento estratégico pode-se identificar os processos e recursos utilizados para atingir a eficácia dos objetivos requisitos da organização.

De acordo com Andreoli e Bastos (2017) a qualidade de maneira geral existe em duas perspectivas distintas para se conceituar: do ponto de vista da organização (produtora), que caracteriza a qualidade intrínseca, e do ponto de vista do consumidor, que configura a qualidade extrínseca. A intrínseca é inerente ao produto, portanto existe de forma concreta, isso permite que ela seja facilmente mensurada e comparada a termos de objetivos. A extrínseca diz respeito a percepção do consumidor, esse é um aspecto que dificulta sua mensuração e sua análise comparativa, pois ela se manifesta unicamente em termos subjetivos.

Segundo Lovelock e Wright (2006) definem satisfação como a diferença positiva entre a expectativa inicial do cliente (aquilo que ele esperava) e o que realmente vivenciou com o consumo (ou seja, aquilo que ele recebeu).

#### 2.4.5 Gestão da Qualidade

Para Machado (2012) a gestão da qualidade serve como instrumento de resultados, ou seja, a gestão da qualidade passa a ser uma prática constante nas empresas que optam por esse modelo de organização, da produção. Como princípios básicos da gestão da qualidade há a filosofia da melhoria contínua, identificação e eliminação dos erros, focos nos processos, entendimento das necessidades dos clientes internos e externos, cooperação dos trabalhadores, cultura de aprendizagem, uso de métodos e técnicas estatísticas como instrumentos de mensuração de resultados.

Uma das principais finalidades da gestão da qualidade é alcançar a satisfação do cliente. Para isso, a empresa tem que observar quais são as necessidades do público consumidor, para que seja possível oferecer um atendimento mais eficiente. (PIRES, 2020)

Segundo Marshall (2003) o controle da qualidade é o processo para assegurar o cumprimento dos objetivos da qualidade durante as operações, o controle consiste em avaliar o desempenho da qualidade total, comparar o desempenho real com as metas da qualidade e atuar a partir das diferenças.

369

#### 2.4.6 Não Conformidade

Segundo Liu Shih Lu (2015) não conformidade é o não atendimento a um requisito, não conformidade é um evento em que ocorreu o não atendimento total ou parcial de uma condição, quando acontece uma não conformidade, a organização pode tratá-la com ações de contenção, ações de correção e ações corretivas para descartar a causa da não conformidade.

Para Goes (2010) não conformidade é uma falha possível de ocorrer, algo esperado ou calculado. É tratada por meio de ações preventivas, que eliminam a causa da latente. A organização deve definir ações preventivas para excluir as causas potenciais de não conformidades, evitando assim sua ocorrência. Goes diz também que a não conformidade tem que ser aceita como realidade, não aceitar e deixar de lado, mas criar formas de minimizar ou acabar com ela, em processos cada vez mais automatizados e controlados a não conformidade fica mais pontual, uma vez minimizado o contato humano no processo como um todo, ciclos padronizados, processos atendendo as características iniciais planejadas.

Segundo Carvalho (2012), não conformidade refere-se ao não atendimento dos requisitos esperados, como por exemplo: Uma entrega atrasada, um produto defeituoso um serviço prestado de forma errada ou o não atendimento das determinações de um cliente.

De acordo com Deming (1990), fala que “uma não conformidade é o não atendimento a um requisito especificado”. De acordo que foi dito antes uma não conformidade é tratada e acompanhada até sua conclusão e uma melhoria realizada tem que ser analisada e aprovada para ser implantada.

#### 2.4.7 Custos da Não Qualidade

Conforme pesquisa e descrito no google acadêmico os custos da não qualidade estão relacionados a falhas internas, refugos, retrabalhos, ações corretivas, erros de projetos, falhas na produção, acabamentos com falhas, desperdícios e maus planejamentos.



Segundo Lu Shih Liu (2015) planejar é definir objetivos e ações para alcançá-los, é decidir no presente o que se quer alcançar no futuro. As empresas que não planejam perdem participação de mercado e competitividade, devido à desorganização, ao desperdício de tempo e incerteza de informações.

De acordo com Bueno (2020) o período determinado para acontecimento das atividades é considerado como uma variável limitada e irrecuperável. Portanto, é essencial que a área de planejamento e controle de manutenção da empresa trabalhe intensamente em conjunto com as demais áreas envolvidas para buscar a otimização do tempo, sem perder os requisitos de qualidade.

370

#### 2.4.8 Gestão Estratégica

Segundo Sertek (2012) a ideia-conceito será sempre o ponto de partida para um empreendimento, a partir dessa ideia-conceito é possível definir a gestão estratégica e definir atributos que satisfaçam as necessidades dos clientes. Tanto as necessidades atuais quanto as futuras podem gerar novas ideias e conceitos de negócio, casando-as com a necessidade do cliente.

A área precisa de um novo paradigma para provocar um avanço nas pesquisas e nas práticas em um ambiente de negócio cada vez mais dinâmica (CHARLES; DAN, 1979).

Segundo Sertek (2012) para um ambiente estável, as habilidades e competências devem ser bem definidas, as tarefas dentro da organização seguem um esquema organizado, com isso o desenvolvimento será satisfatório dentro de uma estrutura funcional.

Segundo Ribas (2021) tipicamente um processo de gestão estratégica se dá em 3 etapas: diagnóstico feito ao analisar os textos de acordo com uma lista de problemas e dificuldades previamente estabelecida, formulação, ou seja, formação ou produção: formulação da teoria e implantação é nessa fase que são definidas as metodologias e ferramentas que serão empregadas.

E podendo considerar o “acompanhamento dos resultados” como uma quarta etapa, que no fundo acontece ao longo de todo o processo.

Segundo Ribas (2021) define gestão estratégica como um conjunto de atividades e processos contínuos para coordenar e alinhar recursos e ações.

#### 2.4.9 Melhoria contínua

Para Robbins, Cenzo, Wolter (2013), melhoria contínua são atividades que acontecem dentro de uma organização que melhoram os processos resultando no aumento da qualidade, serviços e produtos produzidos.

Chaves (2019) uma equipe de melhoria contínua (EMC) é formada por colaboradores que desenvolvem atividades diárias e contínuas segue com formas de inovação de maneira comprometida e consciente. As atividades contínuas guiadas por gestores permitem que as equipes cresçam e atinjam a autonomia, assim alcançando os objetivos esperados em equipe.

Segundo Chave (2019) o colaborador para uma melhoria contínua, precisa ter experiências diferentes, habilidades e facilidades em determinadas áreas. Quando formam as equipes as competências individuais somam para que as atividades aconteçam e melhorem conforme o tempo.

Segundo Guelbert (2012) desenvolveu uma concepção sistêmica ou ciclo de desenvolvimento no sentido de fluxo interdependente de ações que geram um contínuo melhorado, o chamado Ciclo de Deming para a qualidade. É composto de quatro quadrantes e tem por objetivo tornar mais claros e ágeis os processos que envolvem a execução da gestão da qualidade:

- a) Planejar: primeiro passo do ciclo, criar uma estratégia que solucione os problemas previamente encontrados nas atividades.
- b) Executar: segundo passo do ciclo, executar o plano de ação que foi criado no passo anterior.
- c) Verificar: terceiro passo do ciclo, é o passo no qual a equipe checa e analisa o que foi executado e os resultados obtidos de acordo com o plano de ação.
- d) Agir: é o último passo do ciclo, que consiste em colocar em práticas as ações corretivas dos problemas. No passo anterior (checagem), serão identificados problemas e falhas que serão corrigidos neste passo.

Este ciclo tornou-se conhecido como PDCA das iniciais das palavras em inglês de cada quadrante do Ciclo de Deming.

#### 2.4.10 Mapeamento de processos

Wildauer (2015) conceitua que mapear é um ato, um efeito, derivado de processos que devem ser entendidos como uma ferramenta administrativa, portanto de gestão, que tem por finalidade identificar um conjunto de atividades, tarefas e as estas ações, e descrevê-las por meio de gráficos ou pessoal de forma a visualizar e a entender o funcionamento de cada processo. Uma vez descrito, o resultado permitirá aplicar soluções e ações de melhorias ao processo existente ou implementar uma nova forma e estrutura ao seu funcionamento.

Para Santos (2006) existem várias técnicas que um gestor de processos pode utilizar para realizar o mapeamento de processos e que estão em alta no mercado corporativo, dentre elas podemos citar: reuniões, desenvolvimento e aplicação de questionários para coleta de dados, observação do processo em campo, análise da documentação, desenvolvimento e aplicação de um sistema de indicadores para coleta de dados, uso do diagrama de blocos, uso do fluxograma, mapeamento do fluxo do valor, entre outros.

#### 2.4.11 Gestão da inovação

Estima-se que em termos de inovação, pesquisa e desenvolvimento, a indústria automobilística global invista cerca de 85 bilhões de Euros (OICA, 2011).

Para Davile, Epstein e Shelton, (2006) a inovação requisita de sistemas de avaliação e incentivos para que possa proporcionar rendimentos consideráveis e que se mantenham em continuamente.

Para Tigre e Maia (2019) a inovação por meio de automação ou transferência de determinadas etapas em linhas de produção, constitui-se um objetivo fundamental para o aumento da oferta. Tecnologias associadas à inteligência artificial reforça a tendência da inovação em áreas automobilística. Inovação deste tipo transfere aos usuários tarefas operacionais de alto custo, em contrapartida um leque mais amplo de redução de tempo, comodidade de operação e maior retorno sobre o mercado de saída.

Segundo Tidd e Bessant (2015) a inovação é importante não apenas nos empreendimentos individualizado, mas cada vez mais como a fonte principal do crescimento econômico em proporções nacionais.

### 3 VIVENCIANDO A INDÚSTRIA

Nesta etapa do trabalho são evidenciados os dados e informações que justificam a existência do problema que é o alto índice de não conformidade do processo produtivo da peça HJD na linha NBS/DBL, baseando-se nas informações reais, adquiridas junto à empresa.

Na sequência são identificadas as principais causas que estão contribuindo para a ocorrência do problema e realizada a priorização das causas.

#### 2.5.1 Justificativa

Visando o processo de produção com qualidade da peça HJD, na área de produção da linha NBS/DBL da empresa em estudo. Identificou-se o problema de não conformidade no

processo que envolve a montagem da peça do passa-roda traseiro do veículo, local onde tem a junção de algumas peças sobrepostas umas sobre as outras, causando a deformação da peça, são chapas metálicas estruturadas, soldadas eletricamente por ponto e pressão, contendo processo manual e automatizados, operadores, robôs e equipamentos diversos.

A figura 8 a seguir mostra uma não conformidade, sendo observado a não conformidade na imagem destacada em laranja e na outra imagem destaca-se em verde a condição ideal da peça.

373

Figura 8 - Não conformidade na peça X Peça conforme.



Fonte: Empresa (2021)

Essa não conformidade acaba gerando impactos na estética final do carro, ou seja, mesmo sendo um processo na parte bruta do veículo, quando finalizado o processo de pintura do carro, a imperfeição nas chapas fica exposta no veículo. Conforme se pode observar na figura 9.

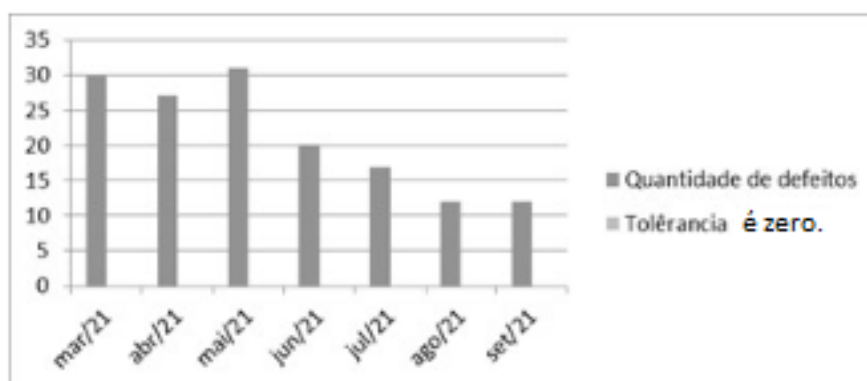
Figura 9 - Não conformidade visualizada na pintura.



Fonte: Empresa (2021)

Por se tratar de um problema recorrente em um determinado período, foram levantados dados do período de março/2021 até setembro/2021, conforme incidência do mesmo, visando quantificar o ocorrido e apresentar dados confiáveis para a análise do problema. O gráfico 1 estratifica o problema mostrando a quantidade de defeitos mensais.

Gráfico 1 - Quantidade de defeitos.



Fonte: Empresa, adaptado pelos autores (2021)

Observa-se no gráfico 1 que as não conformidades tem uma quantidade expressiva e que veem se mantendo por um período. Sendo os meses de março/2021 e maio/2021 que apresentaram a maior quantidade de não conformidades.

Na sequência na tabela 1 pode-se observar o percentual de não conformidades baseados na produção de veículos dos meses que fazem parte do estudo, mesmo sendo percentuais igual ou inferior a 0,52%, porém por se tratar de um retrabalho específico a tolerância é “zero”, visto o problema de deformação é considerado como crítico e a sua solução é urgente.

A tabela 01 mostra os números do período acompanhado do problema.

Tabela 1 - % de defeitos X tolerância.

Período	Peças produzidas	Quantidade de defeitos	% Problema	Tolerância
Mar/21	6012	30	0,50	0%
Abr/21	5924	27	0,46	0%
Mai/21	6005	31	0,52	0%
Jun/21	4890	20	0,41	0%
Jul/21	5883	17	0,29	0%
Ago/21	4235	12	0,28	0%
Set/21	4632	12	0,26	0%

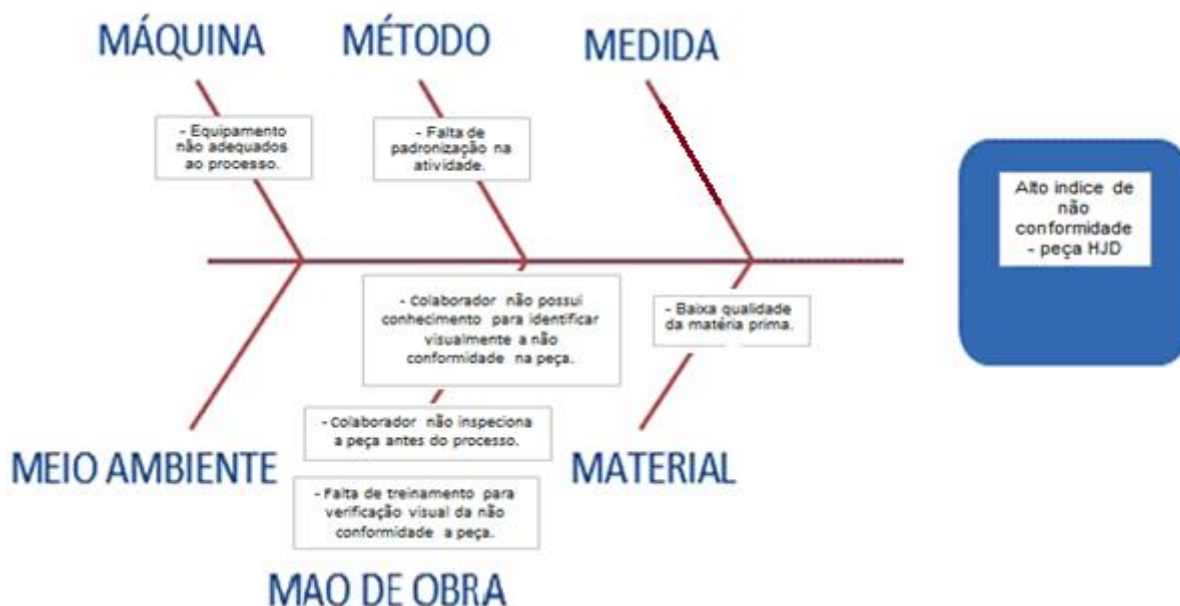
Fonte: Empresa, adaptado pelos autores (2021)



### 2.5.2 Causas do Problema

A partir do *brainstorming* realizado entre os integrantes da equipe foram identificadas seis causas. Como se trata de um problema durante um processo produtivo em uma linha de produção extensa e com diversos processos interligados, a categorização das causas identificadas é realizada com utilização do diagrama de Ishikawa, ferramenta de fácil manipulação e de resultado confiável, além de ser conhecida de forma abrangente. Sendo as possíveis causas colocadas nos seus devidos quadrantes, conforme cada categoria dos 6 M's. Conforme mostra a figura 10 a seguir:

Figura 10 – Causas do Problema no Diagrama de Ishikawa



Fonte: Autores (2021).

Conforme se observa na figura 10, as causas identificadas encontram-se nas categorias: máquina, método, medida e mão de obra.

### 2.5.3 Causas Priorizadas

Para priorizar as causas do problema, foi utilizada a matriz GUT, que é uma ferramenta de gestão utilizada para priorização de tarefas. Ao identificar a urgência, gravidade e a tendência de comportamento de cada causa encontrada que estão impactando no problema, ajuda o administrador/gestor a decidir quanto e o que fazer primeiro. Na tabela 2 são mostradas as causas priorizadas.



Tabela 2 - Causas Priorizadas na Matriz GUT.

Causas	Gravidade	Urgência	Tendência	GxUxT	Classificação
Falta de treinamento para verificação visual da não conformidade na peça.	5	5	5	125	1º
Falta de padronização na atividade.	5	5	4	100	2º
Baixa qualidade da matéria prima.	5	4	4	80	3º
Equipamento não adequado ao processo.	4	4	3	48	4º
Colaborador não possui conhecimento para identificar visualmente a não conformidade na peça.	4	3	3	36	5º

Fonte: Autores (2021)

Foi definido como ponto de corte 10 pontos, sendo assim foram priorizadas 5 causas, as quais são descritas a seguir:

**Falta de treinamento para identificação visual da não conformidade na peça**, a empresa não realizou nenhum treinamento inicialmente sobre o problema ocorrido, pois não havia mensurado o assunto no ponto exato da falha; causando assim a deformação da peça por falta de conhecimento. Visto que os colaboradores não recebem treinamento para identificar visualmente a não conformidade.

**Colaborador não possui conhecimento para identificar visualmente a não conformidade na peça**, a empresa ainda não desenvolveu os colaboradores na identificação visual rotineira da falha, sendo algo que contribui para a ocorrência da não conformidade.

**Colaborador não inspeciona a peça antes do processo**, como é uma não conformidade que vem do fornecedor interno, durante a operação de montagem da peça o operador não tem a rotina de verificar a existência do problema, ou seja, ele não inspeciona a peça antes de ir para a linha de produção, assim deixando a não conformidade ocorrer por falta de inspeção na peça.

**Falta de padronização na atividade**, por tratar de um problema novo, a empresa não possui um plano de trabalho específico para essa atividade, ou seja, a atividade não é padronizada, como consequências a atividade é realizada de forma não repetitiva, causando uma divergência nas atividades dos operadores.

**Baixa qualidade da matéria prima** foi citada, pois durante o processo a peça sofre a influência da pressão de trabalho no momento de estamparia, sendo uma variante da falha, uma vez que a matéria prima sendo de boa qualidade atenderia as exigências do processo e com isso a baixa qualidade da matéria prima acarreta também para não conformidade.

## 4 TROCANDO IDEIAS

Nesta etapa do trabalho são apresentadas as alternativas de solução e o plano de ação para solucionar o problema identificado.

### 4.1 ALTERNATIVAS DE SOLUÇÃO



Para buscar alternativas de solução para as causas priorizadas do problema encontrado, que é o índice de não conformidade na peça HJD, foi realizado um *brainstorming* entre os integrantes da equipe, e *benchmarking* competitivo realizado no dia 31/outubro com o Rodrigo, que trabalha na área de qualidade e melhoria continua em uma empresa metalúrgica, localizada em São José dos Pinhais o qual pode agregar bastante conhecimento, além de situações semelhantes, para análise as causas citadas e busca de mais causas relevantes ao trabalho. Rodrigo relatou situações que possuía no seu conhecimento e habilidades adquiridas em problemas que atuou na resolução. Diante disso sugere-se que a empresa em estudo realize inspeções na produção da peça área da estamparia, esta ação resolverá a causa antes de chegar na linha de fabricação da NBS/DBL.

Bem como, também foi realizado o *benchmarking* funcional, no dia 29 de outubro de 2021, com o gerente comercial, Senhor Adão de uma empresa multinacional fabricante de equipamentos, que possui linhas de produção para a fabricação de compressores pneumáticos.

Sendo que, uma das alternativas de solução para a causa do problema foi encontrada com o Senhor Adão que relatou que a empresa a qual trabalha:

- a) aplica em um de seus processos de qualidade, a inspeção do equipamento final por meio de uma partida técnica/start nos equipamentos antes de sua utilização pelos clientes;
- b) também disponibiliza um checklist completo para seus distribuidores para que os mesmos possam detectar qualquer avaria ou falha nos equipamentos;
- c) detectado qualquer defeito já é realizada uma ação de solução do problema/peça;
- d) por fim tudo apontado no checklist é devolvido à fábrica para que a mesma tenha prevenção e ação de qualidade da não conformidade, como a troca de fornecedor da peça em questão ou até mesmo ações de melhorias e treinamentos mais específicos no processo produtivo de outras falhas para as próximas produções de equipamentos.

Sendo assim, sugere-se que a empresa em estudo realize treinamentos periódicos e sistêmicos, para solucionar a causa de falta de conhecimento dos operadores quanto as não conformidades. Por meio do *benchmarking* foi levantada a sugestão de solução relativa à

valorização do controle de qualidade para resolução de não conformidades que ocasionam ao produto/equipamento em sua fase final de produção para a comercialização

Como forma de solucionar a causa **falta de treinamento para verificação visual da não conformidade na peça**, foi obtida por meio do *benchmarking*, realizado com o gerente comercial, Senhor Adão, de uma empresa multinacional, dia 20 de outubro, a alternativa de solução sugerida é o levantamento das informações necessárias e a realização de treinamento focado na peça, para os operadores da área visando identificação do problema no momento da montagem da peça, assim pode ser tratado na falha antes de entregar a peça para a próxima operação, desta forma não gera retrabalho e nem mesmo o sucata da peça. Se aplicada a sugestão apresentada, também serão resolvidas as causas: **o colaborador não possui o conhecimento para identificar visualmente a não conformidade da peça e colaborador não inspeciona a peça antes do processo**.

Por se tratar de um problema que não é aceitável na organização, é imprescindível a solução da causa **falta de padronização da atividade**, também fica a sugestão da criação de uma ficha de operação padrão, com figuras do errado x correto, informando os passos seguintes a serem tomados, baseando na prevenção da não conformidade, quando enviado ao processo seguinte, esse documento trará um padrão a ser seguido em todas as ocorrências, facilitando para o operador.

Para solucionar a causa **baixa qualidade da matéria prima**, sugere-se a realização de inspeções periódicas no recebimento da matéria prima, por mais que seja um fornecedor interno, a empresa deve buscar as causas antes da matéria prima chegar à linha de montagem final, evitando a não conformidade e até mesmo o retrabalho.

Na causa de **equipamento não adequado ao processo**, sugere-se buscar o auxílio de pessoas ou empresa que forneçam as ferramentas adequadas, dentro da necessidade e segurança dos colaboradores envolvidos no processo, visando minimizar as perdas e danos materiais e físicos.

## 4.2 PLANO DE AÇÃO

A partir das causas priorizadas na matriz GUT mapeando a gravidade, urgência e tendência de cada causa e das alternativas de soluções, foi utilizada a ferramenta 5W2H para elaborar o plano de ação. Conforme mostra a quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - Plano de Ação 5W2H.

Causas	What? (o que)	Why? (por que)	Where? (onde)	When? (quando)	Who? (quem)	How? (como)	How much? (quanto custa)
Falta de treinamento para identificação visual da não conformidade na peça.	Treinar operadores e envolvidos na atividade.	Para conhecer e identificar as não conformidades no processo.	Setor de fabricação linha NBS/DBL.	03/03/22	Gestor de fabricação e qualidade	Treinando os operadores envolvidos nas atividades.	2 horas de cada Gestor para elaborar o treinamento + 1 hora de cada operador.
Falta de padronização na atividade.	Criar ficha de operação padrão para a atividade.	Para gerar constância e minimizar desperdícios.			Gestor de fabricação	Criando documento interno.	2 horas do Gestor da fabricação + 1 hora de cada operador.
Baixa qualidade da matéria prima.	Realizar inspeções periódicas no recebimento da matéria prima.	Para minimizar ou acabar com a entrada de não conformidade no recebimento da matéria prima.	Na separação de matéria prima – no estoque.		Inspetor de qualidade	Realizando inspeções periódicas.	1 hora semanal do inspetor de qualidade.
Equipamento não adequado ao processo	Realizar a busca por fornecedores de ferramentas adequadas ao trabalho	Para realizar os trabalhos com segurança ao operador e maximizando os resultados	Na linha NBS/DBL.	15/01/22	Gestor de fabricação	Realizando orçamentos e conversas com fornecedores	8 horas Gestor de fabricação.

Fonte: Autores (2021)

O 5W2H foi utilizado para elaborar o plano de ação para as 4 principais causas que estão afetando na qualidade da peça HJD, causando a não conformidade na peça. Através desse método foi possível distinguir quem cuidará desse processo, quanto tempo até que tenha um resultado, o porquê está fazendo e o que será feito.

Para a **falta de treinamento para identificação visual da não conformidade na peça**, compreende a necessidade de uma formação em nível geral aos envolvidos na atividade da peça e processo da fabricação, para gerar um conhecimento e senso comum quanto a não conformidade encontrada.

**Falta de padronização na atividade**, novamente formaliza a criação de um documento de segmentação e padronização da atividade realizada, assim minimiza ou evita os desperdícios e perdas no processo.

Para a causa de **baixa qualidade da matéria prima**, compreende e sugere a realização de inspeções periódicas na entrada da matéria prima vindoura do setor interno da ferramentaria, identificando o problema na chegada, não deixando o problema chegar à montagem do produto, minimizando as perdas.

No quadro 2 está o cronograma com as sugestões de ações e prazos para realização ou iniciar as ações.

Quadro 2 - Cronograma de implantação do plano de ação

<b>AÇÕES</b>	<b>PRAZO</b>
Treinar operadores e envolvidos na atividade	03/03/2022
Criar ficha de operação padrão para a atividade	03/03/2022
Realizar inspeções periódicas no recebimento da matéria prima	03/03/2022
Realizar a busca por fornecedores de ferramentas adequadas ao trabalho	05/01/2022

Fonte: Autores (2021)

Conforme pode-se observar no quadro 2, as ações terão início em cindo de janeiro de 2022 e serão finalizadas no dia três de março de 2022.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo propor um plano de ações para reduzir o índice de não conformidade da peça HJD do carro modelo. Com o intuito de minimizar o alto índice de não conformidade da peça HJD produzida nas linhas NBS/DBL na ne empresa em estudo.

Por meio da metodologia de observação participativa, pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa internet, *brainstorming* e Ishikawa foi detectado as causas do problema. Por meio da metodologia *benchmarking* e *brainstorming* foram buscadas alternativas de soluções para as não conformidades no processo de fabricação da linha NBS/DBL e as causas mais graves foram priorizadas na GUT a partir das quais foi elaborado plano de ação. Constatou-se que a maior parte das não conformidades durante o processo produtivo tem relação direta ou indireta com a operação durante o processo de montagem das peças sobrepostas. A partir da ferramenta 5W2H elaborou-se um plano de ação para a redução de não conformidades.

Os itens, do plano de ação têm como objetivo treinar operadores e envolvidos na atividade, onde os colaboradores recebem os treinamentos de forma que minimize o índice de

não conformidade no produto já acabado. Criar ficha de operação padrão para as atividades envolvendo não conformidades, buscando nortear o operador nas situações que estão fora do seu cotidiano. Além de acrescentar uma inspeção periódica da matéria prima no seu recebimento, impedindo que o problema seja passado para frente de forma que venha a causar perdas e danos a produção. Juntamente com a busca por fornecedores de ferramentas adequadas para a execução das atividades produtivas na não conformidade, minimizando o problema no decorrer do processo.

381

Os resultados adquiridos ao término da implantação da proposta podem ser de ampla importância para a empresa, pois será possível determinar processos de treinamentos para melhorar a eficácia das atividades operacionais, colaborando com a redução dos índices de não conformidade.

Como dificuldades encontradas no decorrer do desenvolvimento do trabalho, pode-se citar a dificuldade em acessar informações junto a gestão da organização, tendo em vista que eles estão focados nas suas atribuições diárias, não dando a atenção necessária aos grupos de estudo, que as vezes é demandado um tempo aguardando informações relevantes ao andamento do trabalho.

Como contribuição aos acadêmicos fica a experiência de mesclar a prática e a teoria adquirida no curso, onde se envolveu diversos assuntos estudados nos períodos anteriores e atuais, colocando o desenvolvimento individual a frente, onde se torna um grande diferencial para as vidas profissionais dos envolvidos, visto que, nos tempos atuais valoriza-se a resolução de problemas com o emprego de conhecimento e ferramentas que auxiliam a obtenção do resultado final desejado para o bem das organizações.

## **6 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

As sugestões para trabalhos futuros, que sejam aplicada as ações apresentadas neste estudo e que se desenvolva um estudo voltado para minimizar ou evitar totalmente as não conformidades no processo produtivo das linhas de fabricação de carroceria.

Sugere-se também desenvolver um estudo visando criar documentos de operações padrões para casos de não conformidades, assim a tomada de decisão para o operador fica mais fácil e rápida, deixando o processo mais homogêneo e confiável, uma vez que as perdas e retrabalhos não são algo benéfico, mas sim necessário em situações específicas e isoladas durante o percurso da produção.

Outra sugestão é realizar auditorias de recebimento de produto mais frequente e correta, sendo fornecedor interno ou externo, extraindo os problemas na entrada, diminuindo ou acabando com os problemas na linha final de produção.



## REFERÊNCIAS

ALBERTIN, M.; Guertzenstein, V. **Planejamento Avançado da Qualidade**. Rio Janeiro: Editora Alta Books, 2018.

ALYRIO, ROVIGATID. **Métodos e técnicas de pesquisa em administração**. Volume único. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009.

ANDREOLI, P. T; BASTOS, T. L. **Gestão da Qualidade: melhoria contínua e busca pela excelência. 1ª edição**. Curitiba: Intersaberes, 2017.

BARRAL, W. O. **Metodologia da Pesquisa Jurídica**. 3ª Ed. Belo Horizonte: Editora Del Rey, 2007.

BUENO, F. R. E. **Gestão da Manutenção de Máquinas**. Editora: Contentus, 2020.

CARVALHO, M. M. **Gestão da Qualidade: teoria e casos**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

CHARLES. H; DAN. S. **Strategic Management: A New View of Business Policy and Planning**. Estado Unidos: Little & Brown, 1979.

CHAVES, N.M.D. **Equipes de Melhoria Contínua**. 1º Ed. São Paulo: Falconi Editora, 2019.

COSTA, Junior; EUDES, Luiz. **Gestão em Processos Produtivos 1ª Edição**, Curitiba: InterSaberes, 2012.

CUSTODIO, M. F. **Gestão da qualidade e produtividade**. 1ª ed. São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil, 2015.

DAVILE, EPSTEIN E SHELTON. **As Regras da Inovação. 1º Edição**. Porto Alegre: Techbooks, 2007.

DAYCHOUM, M. **40 Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento**. Rio de Janeiro: Brasport, 2011.

DEMING, E. W. **Qualidade: A revolução na produtividade**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.

FACHIN, O. **Fundamentos da metodologia**. 4ª Ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.

FRANKLIN, Yuri; NUSS, Luiz Fernando. **Ferramenta de Gerenciamento**. Resende: AEDB, Faculdade de Engenharia de Resende, 2006.

GAITHER N; FRAZIER, G. **Administração da Produção e Operações**. 8ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

GUELBERT, M. **Estratégia de gestão de processos e da qualidade**. Curitiba: IESDE Brasil, 2012.

HENDERSON, B. A.; LARCO, J. L. **Lean transformation**. Richmond, Virgínia: The Oaklea Press, 2000.

<https://www.significados.com.br/pesquisa-documental/>

KATO, R.B. **Diagnosticando sistemas construtivos e empresas de construção quanto a presença de pratica “enxutas”**. 1ª Ed. São Paulo: Santarém, 2014.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 12ª Ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2006.

LOPES, Heráclito; PONTES, Jaguaribe; ALBERTIN, Marcos Ronaldo. **Logística e distribuição física**. 1ª edição, São Paulo: Inter Saberes, 2017.

383

LUDWIG, A. C. W. **Fundamentos e prática de metodologia científica**. 1ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2009.

MACEDO, N. D. **Iniciação à pesquisa bibliográfica**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Unimarco, 1995.

MACHADO, S. S. **Gestão da Qualidade**. Rede e-Tec Brasil, 2012. Disponível em: <[http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo\\_prd\\_industr/tec\\_acucar\\_alcool/161012\\_gest\\_qual.pdf](http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_prd_industr/tec_acucar_alcool/161012_gest_qual.pdf)>. Acesso em: 12 de setembro de 2021.

MACHADO-DA-SILVA, CÉSAR.L.; Barbosa, S.L. de. (2002). **Estratégia, fatores de competitividade e contexto de referência das organizações: uma análise arquetípica**. Revista de Administração contemporânea.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

MARQUES, C. F. **Estratégia de Gestão da Produção e Operações**. Curitiba: IESDE, 2012.

MARSHALL, I. J. **Gestão da Qualidade**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.

MELLO, P. H. C. **Gestão da Qualidade**, São Paulo: Pearson, 2011.

MEIRA, R. C. **As ferramentas para a melhoria da qualidade**. 2. Ed. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2003.

MERTENS, R. S. K; FUMANGA. M; TOFFANO, C. B; SIQUEIRA, F. **Como elaborar projetos de pesquisa: Linguagem e Método**. 1ª Ed. Rio de janeiro: Editora FGV editora, 2007.

MEIRELES, Manuel. **Ferramentas administrativas para identificar, observar e analisar problemas: organizações com foco no cliente**. São Paulo: Arte & Ciência, 2001.

OLIVEIRA, J. **Gestão de Qualidade Tópicos Avançados**. 1ªed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2003.

ORGANISATION INTERNATIONALE DES CONSTRUCTEURS D'AUTOMOBILES. **Produção mundial de automóveis**. Disponível em: < <http://www.oica.net>>. Acesso em: 5 set. 2021.

PARANHOS, Moacyr. **Gestão da produção industrial**, 1ª Edição. Curitiba: Xibpex, 2007.

PARANHOS. M. F. **Gestão da Produção Industrial**. 1ª Edição. Curitiba: Editora Intersaberes, 2012.

PENOF, D. G; MELO, E. C. **Gestão da produção e logística**. 1ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

PEREIRA, Cláudia. **Planejamento de comunicação: conceitos, práticas e perspectivas**. 1ª edição, São Paulo: Inter Saberes, 2017.

PIRES, R. **Gestão da Qualidade: o que é e quais são seus pilares**. Rock Content, 2020. Disponível em: <<https://rockcontent.com/blog/gestao-da-qualidade/>>. Acesso em: 12 de setembro de 2021.

RIBAS, THOMAS. **Gestão estratégica**. All Rights Reserved, 2021. Disponível em: <<https://thomazribas.com/gestao/gestao-estrategica>>. Acesso em: 15 de outubro, 2021.



RIBEIRO, J. F. **Benchmarking**. São Paulo: Alta Book, 2004.

RICCA, Domingos. **Da empresa familiar à empresa profissional**. São Paulo: Cultural, 1998.

ROCHA, C.H.M. **Profissionalização x Modernização: Um estudo de caso de uma empresa familiar do setor têxtil**. Salvador: Anais do XXVI ENANPAD, 2002.

SANDRONI, P. **Dicionário de Economia**. 1ª Ed. São Paulo: Editora Best Seller, 1999.

SANTOS, A. E. **Delineamentos de metodologia científica**. 1ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 1992.

SANTOS M. B. **Mudanças organizacionais: Métodos e técnicas para à inovação**. 3 ed. Curitiba: Juruá, 2011.

SELEME, R.; STADLER, H. **Controle da qualidade: as ferramentas essenciais**. 1ª ed. Curitiba: Editora Inter Saberes, 2013.

SERTEK, PAULO – **Empreendedorismo** / Paulo Sartek – Curitiba InterSaberes, 2012.

SILVA, R. O. **Teorias da administração**. 1ª ed. São Paulo: Editora Pioneira Thomsom Learning, 2001.

SILVA, S. L. **Estratégia e desempenho no desenvolvimento de produtos na indústria brasileira**. Dissertação de Mestrado. São Carlos: UFSCar, 2008.

SPEPHEN, P. RBBINS, David, A. CENZO e Robert, W. **Fundamentos de Gestão**. 7º Ed, São Paulo: Saraiva Uni, 2013.

TIDD, J. e BESSANT, J. **Gestão da inovação**. 5ª Ed. São Paulo: Bookman, 2015.

TIGRE, P. MAIA, Ale. **Inovação em Serviços na economia do Compartilhamento**. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

WILDAUER, W. E. e WILDAUER S. B. D. L. **Mapeamento de Processos: conceitos, técnicas e ferramentas**. 1ª Ed. Curitiba: Editora Intersaberes, 2015.

ZHOU, Enlai; BENTON, Josiah. Henry. **Benchmarking**. São Paulo: Campus, 2007.