



# ConBRepro

XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



IA nas Engenharias

29 nov. a 01  
de dezembro 2023

## Diagnóstico e Intervenção: Abordagens de Gestão de Qualidade para Reduzir Não Conformidades na Produção de Eletrônicos Automotivos

**Rosiane Castro dos Santos**

Centro Universitário - Fametro

**Isaura Brabosa Vasconcelos Neta**

Centro Universitário - Fametro

**Elton da Cruz Silva**

Centro Universitário - Fametro

**Maisa Caxias Soares**

Centro Universitário - Fametro

**Resumo:** Com o constante crescimento do mercado, o avanço tecnológico e a crescente competitividade industrial, as empresas têm adotado sistemas de gestão de qualidade visando à satisfação dos clientes e minimizando ao máximo as não conformidades no processo produtivo. Surge, então, o seguinte questionamento: “Como evitar um alto índice de não conformidade no processo produtivo da organização, especialmente na área de eletrônicos automotivos?” O objetivo desta pesquisa é investigar, dentro do sistema produtivo, as causas das não conformidades na produção de eletrônicos automotivos e as possíveis técnicas e ferramentas de qualidade para sua melhoria. O estudo foi conduzido por meio de pesquisa exploratória no ambiente interno da empresa, englobando levantamentos de dados, entrevistas com funcionários, observação do processo produtivo e pesquisa bibliográfica, tendo natureza qualitativa. Foi possível identificar áreas com falhas que levam à não conformidade, quatro problemas principais: embalagens de produtos danificadas, funcionários sobrecarregados, inconsistência no plano de produção e falhas na contagem de materiais. No entanto, também se observaram oportunidades de melhoria e foram propostas algumas soluções, como a contratação de mais funcionários, a padronização e monitoramento do plano de produção, incentivos aos colaboradores e treinamentos para capacitar ainda mais a equipe. Assim, indicou-se onde e de que maneira a empresa pode intervir para alcançar resultados mais expressivos.

**Palavras chaves:** Gestão da Qualidade, Melhoria Contínua, Processo Produtivo

**Diagnosis and Intervention: Quality Management Approaches to Reduce Non-Conformities in Automotive Electronics Production**

**Abstract:** With the constant growth of the market, technological advancement, and increasing industrial competitiveness, companies have adopted quality management systems aiming at

customer satisfaction and minimizing non-conformities in the production process as much as possible. The following question then arises: "How to avoid a high rate of non-conformity in the organization's production process, especially in the area of automotive electronics?" The objective of this research is to investigate, within the production system, the causes of non-conformities in the production of automotive electronics and the possible quality techniques and tools for their improvement. The study was conducted through exploratory research in the company's internal environment, encompassing data surveys, interviews with employees, observation of the production process, and literature review, having a qualitative nature. It was possible to identify areas with failures leading to non-conformity, four main problems: damaged product packaging, overloaded employees, inconsistency in the production plan, and failures in material counting. However, opportunities for improvement were also observed, and some solutions were proposed, such as hiring more employees, standardization and monitoring of the production plan, incentives for employees, and training to further qualify the team. Thus, it was indicated where and how the company can intervene to achieve more expressive results.

**Keywords: Quality Management, Continuous Improvement, Production Process**

## 1. Introdução

O cenário global de produção tem-se transformado de maneira acelerada, impulsionado por mudanças tecnológicas, crescente competitividade e demandas do consumidor. Nesse contexto, a gestão da qualidade emerge como um componente crucial para manter e elevar os padrões organizacionais. Entretanto, a não conformidade nos processos produtivos pode acarretar diversos problemas, como refugos, desperdícios e custos adicionais, sobretudo na indústria de eletrônicos automotivos, marcada por sua complexidade e precisão.

Diante desse cenário, surge a pergunta: "Como evitar o alto índice de não conformidade no processo produtivo da organização, especialmente no segmento de eletrônicos automotivos?" O objetivo principal desta pesquisa é investigar as causas das não conformidades na produção de eletrônicos automotivos e identificar possíveis técnicas e ferramentas de qualidade para aprimorá-la.

Os objetivos específicos incluem: Avaliar a eficácia dos métodos atuais de gestão de qualidade na produção de eletrônicos automotivos; Investigar os fatores que levam à não conformidade e quais medidas corretivas podem ser implementadas; Examinar de que forma as ferramentas e técnicas de gestão da qualidade podem contribuir para diferenciar produtos e atender às expectativas do cliente.

A relevância desta pesquisa reside na abordagem de um desafio urgente no campo da gestão da qualidade, especialmente no setor de eletrônicos automotivos. Ao identificar causas e propor soluções para a não conformidade, o estudo tem potencial para gerar economias significativas e melhorar a qualidade do produto. Adicionalmente, contribui para o corpo acadêmico de conhecimento ao explorar como a gestão da qualidade pode ser aplicada para solucionar problemas práticos no processo produtivo.

A metodologia empregada baseia-se em uma pesquisa exploratória, realizando entrevistas e observações no setor produtivo da empresa X, especificamente na linha de montagem de dispositivos eletrônicos automotivos. Há também um levantamento bibliográfico com abordagem qualitativa, visando analisar a causa raiz dos desperdícios e não conformidades.

O estudo é estruturado da seguinte forma: começa com a Fundamentação Teórica, onde são abordados conceitos como Gestão da Qualidade, Melhoria Contínua e Não Conformidade. Em seguida, a Metodologia detalha os procedimentos adotados para a realização da pesquisa.

## **2. Fundamentação Teórica**

### **2.1 Gestão Da Qualidade**

A gestão da qualidade nos tempos atuais reflete uma adaptação à prática, com o uso de ferramentas, mecanismos e aplicações de maneira correta e eficaz. Essa abordagem contempla aspectos como segurança, economia e desempenho, objetivando fornecer um produto ou serviço mais eficiente — não obrigatoriamente o mais barato, mas aquele que satisfaz as necessidades dos clientes. Embora a preocupação com a qualidade tenha surgido muito antes do século XIX, foi com a Revolução Industrial e a consequente produção em massa que tal conceito adquiriu maior relevância. Assim, tornou-se imperativo refinar técnicas e desenvolver ferramentas que, atualmente, formam a base da gestão da qualidade (SOUZA et al., 2022).

Ao se analisar o núcleo de uma organização, identifica-se que a essência de uma empresa de sucesso, com colaboradores engajados e clientes satisfeitos, abrange diversos fatores. Porém, o principal é a gestão da qualidade. A qualidade e a gestão efetiva, por meio do uso contínuo de ferramentas e práticas adequadas, proporcionam inúmeros benefícios para as organizações, incluindo redução de custos, otimização dos processos, diminuição de desperdícios e suporte na resolução de problemas.

Conforme Ishida e Oliveira (2019), ao ser adotada em uma organização, a gestão da qualidade potencializa o ambiente ao promover o desenvolvimento de operações e procedimentos voltados à melhoria contínua. Tal abordagem assegura evolução, possibilitando à empresa alcançar padrões de qualidade superiores e diferenciar-se de seus concorrentes no mercado.

Quando se adota a gestão da qualidade com as ferramentas adequadas, observa-se um impacto significativo no crescimento e na melhoria dos processos organizacionais. Trata-se de uma estratégia contínua que busca atingir padrões elevados, com o propósito de aperfeiçoar o desempenho de processos, produtos e serviços, visando satisfazer as expectativas do cliente final.

Vitório e Antônio (2020) salientam que a qualidade está intrinsecamente relacionada à satisfação do cliente e à forma como este percebe o produto recebido. Quando um produto é entregue com alta qualidade e supre suas necessidades, a probabilidade de satisfação aumenta. A gestão da qualidade, adaptando-se às constantes mudanças de mercado, responde a uma crescente demanda por produtos confiáveis e de excelência. Assim, organizações se veem na necessidade de buscar incessantemente a melhoria contínua através de um sistema de gestão da qualidade robusto.

Ao longo do tempo, em especial após a Segunda Guerra Mundial, o sistema de gestão da qualidade empresarial foi refinado com vistas a aprimorar processos, standardizar procedimentos, otimizar o tempo, agregar valor e diminuir custos. Um aspecto crucial é o engajamento dos colaboradores com os objetivos organizacionais.

### **2.2. Melhoria Contínua No Processo Produtivo**

Segundo Lima (2023), o atual ambiente competitivo exige que as empresas busquem constantemente vantagens no mercado, levando-as a implementar melhorias na produtividade. O foco recai sobre o crescimento através da oferta de produtos e serviços de alta qualidade. A aplicação do conceito de qualidade objetiva maximizar os benefícios alcançáveis. Tal desempenho torna-se crucial, servindo como um indicador efetivo para a melhoria contínua dos processos organizacionais.

Em face do desempenho evidenciado na produção, torna-se imperativo realizar correções e implementar medidas corretivas no processo, voltando a atenção aos pontos mais

relevantes. Adicionalmente, aprofundar o entendimento sobre as causas originais dos problemas se faz necessário para solidificar soluções que previnam desperdícios de materiais na empresa, contribuindo, assim, para o crescimento sustentável da organização.

Conforme Souza (2020), a busca por melhoria contínua em uma organização visa alcançar eficácia nos processos, propiciando uma atuação destacada no mercado. Esse enfoque procura reduzir o desperdício de material e prevenir perdas empresariais. O progresso organizacional manifesta-se a cada fase, e uma implementação adequada de tais práticas gera benefícios no processo, fortalecendo a estrutura organizacional.

Diante dos obstáculos percebidos na empresa, como as expressivas perdas de materiais no ciclo produtivo, destaca-se que a aplicação de ferramentas apropriadas de melhoria contínua pode culminar em resultados positivos. Em sinergia com a gestão da qualidade e um profundo entendimento dos processos internos, torna-se viável obter vantagens e promover melhorias relevantes.

Aprimorar-se de forma contínua envolve ações estratégicas, tais como diminuir os custos ligados a erros, formular planos de negócios sólidos e gerenciar eficientemente o tempo. Tudo converge para uma qualidade superior, refletindo-se na satisfação do cliente e, conseqüentemente, no aprimoramento dos resultados empresariais. O propósito é enriquecer o valor do produto ou serviço, centralizando-se na satisfação e nas expectativas do cliente (JUNIOR; LIMA e STOCO, 2020).

Ao utilizar corretamente ferramentas de gestão da qualidade e ao identificar os melhores métodos para erradicar não conformidades, alcança-se elevada satisfação do cliente e minimizam-se problemas futuros, permitindo à empresa permanecer atualizada e competitiva em seu nicho de mercado.

## **2.3 Ferramentas Gerenciais**

### **2.3.1 Análise Swot**

Conforme destacado por Guimarães et al. (2023), a análise SWOT constitui uma ferramenta amplamente adotada por organizações que almejam uma compreensão sistêmica do seu ambiente, abrangendo aspectos internos e externos. Através dessa abordagem, torna-se viável avaliar o cenário interno da empresa, identificando seus pontos fortes e fraquezas, bem como reconhecer oportunidades e ameaças no ambiente externo. A SWOT, com sua orientação estratégica e de marketing, auxilia significativamente no diagnóstico preciso das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças da organização.

### **2.3.2 matriz gut**

Conforme apontado por Freire et al. (2021), a matriz GUT é uma metodologia empregada na gestão de qualidade. Essa ferramenta tem o propósito de auxiliar as empresas a priorizar os problemas mais críticos. A sigla GUT refere-se a Gravidade (G), Urgência (U) e Tendência (T). Utilizando esses critérios, os gestores conseguem avaliar e identificar qual dentre os diversos problemas apresentados é o mais relevante. Assim, torna-se possível tomar decisões mais assertivas, direcionando a atenção prioritariamente ao problema que demanda maior urgência e relevância.

### **2.3.3 5 Por Quês**

Segundo Almeida et al. (2019), o método "5 por quês" tem como objetivo identificar as causas fundamentais de um problema, evitando, assim, a perda de tempo com ações

desnecessárias. Essa técnica permite determinar a causa raiz de uma situação problemática mediante a sequência de questionamentos "por quê". O primeiro "por quê" é formulado com base nos dados iniciais levantados sobre a ocorrência. A resposta a esse questionamento fornece a base para o segundo "por quê", e assim sucessivamente, até que se alcance a quinta interrogação ou identifique a causa fundamental.

### **2.3.4 5W2H**

Conforme Silva, Moreno e Malta (2022), 5W2H é uma ferramenta da qualidade que pode ser utilizada para padronização e mapeamento, plano de ação, indicadores de dados e processos. A ferramenta é formada por sete perguntas: o que/WHAT, por que/WHY, onde/WHERE, quando/WHEN, quem/WHO, como/HOW, quanto custa/HOW MUCH que auxiliam em ações que devem ser realizadas em um projeto. A utilização desta ferramenta de maneira correta contribui no ganho de receita e clientes, análise de processos, planos de marketing, manutenção de máquinas e equipamentos, custos operacionais e etc.

## **3. Metodologia**

Conforme Souza, Oliveira e Alves (2021), a pesquisa bibliográfica é amplamente adotada no âmbito acadêmico com o intuito de propiciar o aprendizado e o avanço do conhecimento. Esse tipo de investigação baseia-se em obras já publicadas e, para este estudo, a consulta foi realizada na plataforma Google Acadêmico, considerando artigos e livros publicados a partir de 2019, focados em temas como "Gestão da Qualidade", "Melhoria Contínua", "Ferramentas da Qualidade" e "Não Conformidade".

Gomes e Okano (2019) destacam que a pesquisa exploratória aprofunda a compreensão acerca de um problema, trazendo-o para o foco. Esse método é particularmente útil quando há dúvidas, incertezas ou inseguranças sobre uma questão. No contexto deste trabalho, realizou-se uma pesquisa na empresa X com o propósito de identificar e entender os índices de não conformidade no processo produtivo, buscando sugerir melhorias.

Andrade, Stefano, Zampier e Andrade (2017) salientam que a metodologia qualitativa proporciona uma interpretação mais aprofundada da complexidade do comportamento humano, permitindo avaliar com precisão hábitos, atitudes e tendências comportamentais. Neste estudo, analisaram-se as causas fundamentais de desperdício de recursos e matéria-prima devido às não conformidades no processo, conforme identificado por agentes internos, que sugeriram medidas corretivas.

Adicionalmente, coletaram-se informações de um colaborador do setor de Produção para compreender detalhes do processo produtivo e da forma como as inspeções são realizadas para controlar a qualidade do produto e minimizar retrabalhos e não conformidades. Identificou-se que o processo na empresa começa com a inserção manual de componentes, avançando pela linha de produção, culminando na etapa de embalagem do produto já montado e inspecionado.

Neste estudo, foram utilizadas quatro ferramentas de qualidade para analisar e otimizar processos organizacionais. Primeiramente, utiliza-se a ferramenta SWOT para uma análise abrangente do ambiente empresarial, identificando suas Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças. Em seguida, emprega-se a matriz GUT para priorizar os problemas detectados. A técnica dos "5 Porquês" será adotada na sequência para desvendar as causas primárias dos problemas identificados. Por fim, para estruturar o plano de melhorias, recorre-se ao método 5W2H, assegurando definições claras e objetivas dos procedimentos.

### 3.1 Caracterização Do Objeto De Pesquisa

Fundada em 1938, a Empresa X é pioneira em eletrônica automotiva, focando na melhoria da conectividade entre condutores e veículos. A empresa visa atender à crescente demanda por sistemas integrados em automóveis modernos. Especializando-se em pesquisa e desenvolvimento, ela trabalha em soluções para direção autônoma, com foco em tecnologias ópticas, posicionando-se à frente na revolução da automação veicular.

O futuro da Empresa X vai além da inovação, priorizando conforto e segurança para atender às expectativas das novas gerações. Sua gestão segue padrões internacionais, com destaque para as certificações ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015, reforçando seu compromisso com qualidade e sustentabilidade. Sua presença de 86 anos no mercado atesta sua adaptabilidade e inovação contínua.

### 4. Resultados e Discussões

Com base nas informações coletadas por um colaborador do setor de Produção, realizaram-se os levantamentos de dados para a construção da SWOT, identificando pontos fortes, fraquezas, aspectos internos e externos da organização, conforme quadro 1 abaixo:

**Quadro 1 - Análise SWOT**

<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
Mudança de cargo. (Promove funcionários através da meritocracia)	Caixa de papelão usado na embalagem do produto danificada.
A Qualidade é executada para detectar falhas.	Funcionários sobrecarregados.
Mantém o ambiente limpo e a organização geral. (5S)	Inconstância no plano de produção.
Controle elétron estático. (Controle SD)	Falha na contagem de material.
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
Oportunidades para o primeiro emprego.	Faltas de equipamentos atualizados no mercado.
Investimento no meio ambiente.	Custo operacional com a logística.
Aumentar os fornecedores locais.	Poluição do ar prejudicando a saúde dos funcionários.
Marketing mais direcionados	Aumento dos custos dos insumos.

**Fonte: Elaborado pelos autores. 2023**

Com base no diagnóstico realizado por meio da análise SWOT, destacam-se várias fraquezas na organização, como: danos nas caixas de papelão usadas para embalar os produtos, que se encontram rasgadas devido a possíveis manuseios inadequados; sobrecarga de funcionários, atribuída a um excesso de tarefas a eles designadas; variações na produção, decorrentes da não conformidade com o plano estabelecido de metas diárias, resultando em produção excessiva e ausência de monitoramento do processo; e falhas na contagem de materiais, provocadas por erros humanos na reposição de componentes, ocasionando escassez de material no final da linha de produção.

Utilizando informações coletadas para o diagnóstico da análise SWOT, procedeu-se ao levantamento de dados para a construção da matriz GUT, ressaltando as fraquezas e pontuando-as por nível de prioridade, conforme o quadro 2 abaixo:

**Quadro 2 - Matriz Gut**

Fraquezas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Falha na contagem de material.	5	5	5	125	1°
Inconstância no plano de produção.	4	5	5	100	2°
Funcionários sobrecarregados.	4	4	5	80	3°
Caixa de papelão usado na embalagem do produto danificada.	3	4	5	60	4°

Fonte: Elaborado pelos autores. 2023

Após estabelecidas as prioridades na matriz GUT, observa-se que a falha na contagem de materiais ocupa o primeiro lugar para resolução de problemas e falhas. A inconstância no plano de produção vem em seguida. No terceiro e quarto níveis de prioridade estão, respectivamente: sobrecarga de funcionários e danos nas caixas de papelão usadas para embalagem.

Com base nas informações coletadas pela líder de linha e nas análises SWOT e matriz GUT, procedeu-se à aplicação da técnica dos "5 POR QUÊS", focando nas principais causas e contramedidas, conforme apresentado no quadro 3 abaixo:

**Quadro 3 - 5 Porquês**

Principais Causas	Por quê?	Por quê?	Por quê?	Por quê?	Por quê?	Contramedida
Falha na contagem de material.	O responsável não conseguiu monitorar	Existência de outra demanda	Surgimento de emergência	Atraso no processo	Equipe reduzida	Contratar novos colaboradores
Inconstância no plano de produção.	Não tem alinhamento no processo	Utrapassa a meta diária	Falta de organização dentro do setor produtivo	Aumento da pressão sobre os colaboradores		Padronizar e acompanhar o plano
Funcionários sobrecarregados.	alta demanda na linha de produção	Gargalo dentro do processo	Falta de equipe para ajudar no processo	Insatisfação do alimentador devido planos altos	Falta de incentivo	Incentivos para os funcionários
Caixa de papelão usado na embalagem do produto danificada. (rasgada)	Obstrução no momento de preparo	Falta do auxílio de funcionário	O funcionário não está apto a função			Treinamentos

Fonte: Elaborado pelos autores. 2023

Com base nos 5 POR QUÊS acima foi identificado que umas das principais causas aparentes em relação as falhas da contagem de material é devido a equipes reduzidas, além disso, a inconstância no plano de produção é devido o aumento da pressão sobre os colaboradores, porém os funcionários estão sobrecarregados pela falta de incentivos na

corporação e a causa das caixas de papelão estarem danificadas é pelo fato dos funcionários não estarem aptos a função exercida.

#### 4.1 Planejamento Da Proposta De Solução

Conforme as ferramentas gerenciais SWOT, GUT e 5 POR QUÊS foi possível construir o plano de melhoria para a empresa com a ferramenta 5W2H como pode-se ver no quadro 4 abaixo:

**Quadro 4 - 5W2H**

O que?	Por que?	Onde?	Quando?	Quem?	Como?	Quanto Custa?
<b>Contratar novos colaboradores.</b>	Para auxiliar com as demandas.	Almoxarifado e produção.	Imediato 2024/1	Gestão e Recursos Humanos (RH).	Através de recrutamento e processos seletivos.	Ok
<b>Padronizar e acompanhar o plano.</b>	Manter a produção organizada e dentro do plano diário.	Setor de planejamento e produção.	O mais breve possível . 2024/1	Gestão e PCP.	Por meio de análise de dados e troca de feedback com setores responsáveis	Sem custo operacionais
<b>Incentivos para os funcionários.</b>	Para ter funcionários mais motivados e engajados com a proposta da empresa.	No interior da empresa e em suas vidas pessoais	O mais breve possível . 2024/1	Supervisores chefes e líderes e o setor de recursos humanos.	Por meio de bonificação por benefícios reconhecimento e valorização profissional	Inicialmente R\$500 por funcionário
<b>Treinamentos</b>	Funcionários qualificados e aptos para o processo.	No setor onde necessita de capacitação e salas preparadas para treinamento	O mais breve possível 2024/1	Recursos humanos e área técnica. (Engenharia, Segurança no trabalho)	Treinamentos teóricos e práticos com material de didáticos com facilidade de compreensão	Pacote de R\$5.000

**Fonte: Elaborado pelos autores. 2023**

Utilizando a ferramenta 5W2H, elaborou-se um checklist para plano de ação e estratégia, detalhando as atividades, as responsabilidades de cada setor envolvido e estabelecendo prazos e custos. Esse planejamento tem como meta promover a melhoria contínua nos processos e na estrutura organizacional da empresa.

#### 5. Resultados Esperados

Este estudo visou aperfeiçoar a padronização do processo produtivo e a eficiência na empresa, almejando colaboradores mais engajados e comprometidos. Além disso, pretende-se criar um ambiente de trabalho saudável, com equipes operando em sinergia. Ao garantir produtos de alta qualidade, busca-se minimizar retrabalhos e evitar desperdícios, como descartes e eventuais danos à reputação da marca. O objetivo final é



satisfazer o cliente e fortalecer a posição competitiva da empresa no mercado. Este progresso não só deve beneficiar a imagem externa da organização, mas também influenciar positivamente seu faturamento, aumentando a rentabilidade e reduzindo custos futuros.

## 6. Considerações Finais

O alto índice de não conformidade no processo produtivo de organizações, em especial no segmento de eletrônicos automotivos, é um tema de grande relevância. Esta pesquisa buscou investigar as causas de tais não conformidades, avaliar os métodos atuais de gestão de qualidade e propor soluções efetivas para o aprimoramento do processo.

A análise SWOT revelou múltiplas fragilidades na organização. Entre elas, destacam-se danos em embalagens, sobrecarga de funcionários, desvios no plano de produção e falhas na contagem de materiais. Essas questões apontam para uma série de falhas sistêmicas na organização, que, se não tratadas, podem comprometer a competitividade e a reputação da empresa no mercado.

A técnica dos 5 Por Quês identificou causas subjacentes desses problemas. Por exemplo, a escassez de material e as falhas de contagem têm origem em equipes reduzidas. Já a variação na produção e a pressão sobre os colaboradores têm raiz na falta de incentivos e na sobrecarga de trabalho.

Diante dos resultados encontrados, torna-se evidente a necessidade de intervenções estratégicas para superar essas não conformidades. A contratação de novos colaboradores é essencial para reduzir a sobrecarga e garantir a execução adequada das tarefas. Adicionalmente, é crucial padronizar e monitorar o plano de produção, a fim de evitar variações e garantir a consistência do processo. Para motivar e engajar os colaboradores, a implementação de incentivos se mostra fundamental. Por fim, mas não menos importante, treinamentos devem ser promovidos para capacitar adequadamente o pessoal e reduzir erros humanos, como os danos às caixas de papelão.

Em síntese, a melhoria da gestão da qualidade na produção de eletrônicos automotivos requer uma abordagem multifacetada, que combine estratégias de recursos humanos, processuais e técnicas. A implementação dessas propostas pode não apenas reduzir o índice de não conformidade, mas também posicionar a organização como líder em qualidade no segmento.

## Referências

ALMEIDA, Lucas da Costa et al. BPMN e ferramentas da qualidade para melhoria de processos: um estudo de caso. **Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 14, n. 4, p. 156, 2019.

SILVA, Filipe Figueiredo; MORENO, Juan Carlos Muller; MALTA, Regiane De Fatima Bigaran (2022). **5W2H PARA ANÁLISE DE PROCESSOS NO RECEBIMENTO DE CARGAS EM UMA TRANSPORTADORA**.

SOUSA, Angélica Silva de; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, 2021.

SOUZA, Giselen et al. PROPOSTA PARA REDUZIR O ÍNDICE DE NÃO CONFORMIDADE EM UMA INDÚSTRIA DO RAMO AUTOMOTIVO. **Inova+ Cadernos da Graduação da Faculdade da Indústria**, v. 3, n. 1, 2022.

FREIRE, Rogério José Belfort et al. **Utilização da matriz Gut na análise de manifestações patológicas no prédio de uma Instituição de Ensino Superior em São Luís do Maranhão**. 2021.

GOMES, Jaqueline Geisa Cunha; OKANO, Marcelo T. Plataformas digitais como modelos de negócio: uma pesquisa exploratória. **SouthAmerican Development Society Journal**, v. 5, n. 13, p. 232, 2019.

GUIMARÃES, Ueudison Alves et al. GESTÃO ESCOLAR: PRINCIPAIS CONCEITOS DE COMO DESENVOLVER UM MODELO DE ENSINO UTILIZANDO TECNOLOGIAS. RECIMA21-**Revista Científica Multidisciplinar**-ISSN 2675-6218, v. 4, n. 2, p. e422782-e422782, 2023

ISHIDA, Juliana Poschl; OLIVEIRA, Daysa Andrade. Um estudo sobre a Gestão da Qualidade: conceitos, ferramentas, custos e implantação. **ETIC-ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**-ISSN 21-76-8498, v. 15, n. 15, 2019.

Junior, M. P., Lima, A. de, & Stoco, W. H. (2020). Busca de Melhoria Contínua em Processo Produtivo: Aplicações das Ferramentas de Gestão da Qualidade / Search for Continuous Improvement in Productive Process: Applications of Quality Management Tools. **Brazilian Journal of Development**, 6(3), 10621–10634. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n3-078>

LIMA, Érika Priscilla. **Implementação de Ferramentas da qualidade em uma linha de peças automotivas**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso.

STEFANO, Silvio Roberto; ZAMPIER, Marcia; ANDRADE, Sandra Mara de. **Metodologia de Pesquisa**. 2017.

SOUZA, Natália Freitas de. **Utilização da metodologia PDCA e da melhoria contínua para a redução de perdas**. 2020. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

VITÓRIO, Rafael Aparecido Ferreira; ANTÔNIO, Fabrício Domingues. FERRAMENTAS DA QUALIDADE E SUAS APLICAÇÕES NA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS: estudo de caso em uma empresa do ramo automotivo. **Revista Interface Tecnológica**, v. 17, n. 1, p. 746-758, 2020.