



OTIMIZAÇÃO DE FLUXO PRODUTIVO NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PLACAS. ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE ELETRONICOS

GABRIEL ROCHA DO NASCIMENTO

MATHEUS SILVA DE AMORIM

YGOR GEANN DOS SANTOS LEITE

*Faculdade de Tecnologia da Amazônia - FATEC

RESUMO

Uma produtividade adequada é excepcional para atender aos aumentos de demandas mercadológicas, principalmente quando a empresa atua como fornecedora e precisa cumprir prazos estipulados. Este artigo tem como objetivo auxiliar a empresa pesquisada a alcançar os índices de produtividade necessários para garantir a entrega de seus produtos aos clientes. Com isso, foram adotados métodos de pesquisa mista, com a coleta e análise de dados relevantes. Em base nas informações que foram obtidas, desenvolveram-se ações estruturadas com o apoio das ferramentas da Qualidade, visando otimizar a produtividade e certificar o cumprimento das metas estabelecidas. Os resultados indicam a necessidade de mudanças expressivas no processo produtivo, tanto na gestão de recursos quanto na otimização da mão de obra. As estratégias sugeridas podem ser adaptadas para melhorar o desempenho do processo, assegurando o sucesso na produtividade. Sendo assim, apesar da estrutura estratégica ser bem definida, o nível operacional não dispõe de condições adequadas para alcançar a meta/hora estipulada.

Palavras – chave: Otimização. Produtividade. Ferramentas da Qualidade.

1. INTRODUÇÃO

A otimização da produtividade visa organizar, planejar e gerenciar os processos, contribuindo para o bom funcionamento da produção. Essa abordagem permite alcançar metas e objetivos, atendendo de forma eficaz às melhorias necessárias, promovendo adaptabilidade e eficiência frente às demandas dinâmicas do mercado, além de desenvolver melhorias contínuas e alcançar resultados sustentáveis.

A empresa pesquisada atua no setor de eletrônicos, fornecendo placas para montagem de televisores, ar-condicionado e forno micro-ondas. Seu principal foco é atender com rapidez e qualidade os clientes. Contudo, a alta demanda tem ocasionado problemas, como atrasos e divergências, apresentando divergências de quantidade, atrasos no preenchimento manual de etiquetas, impactando o prazo de entrega.

Dessa forma, destaca-se a seguinte problemática: como a otimização da produtividade pode contribuir para a redução imediata das falhas operacionais na empresa?

O objetivo geral do trabalho é identificar os fatores que geram não conformidades, provocando atrasos na meta/hora e prejuízos, comprometendo o fluxo de produção e atrasando a entrega dos pedidos aos clientes. Como objetivos específicos, pretende-se: realizar uma pesquisa interna para identificar as principais não conformidades; levantar dados quantitativos sobre custos e operações críticas; e construir um plano de ação que resolva os problemas internos



antes que afetem o cliente final.

Para tanto, o projeto se baseia na análise detalhada do problema nos processos internos, utilizando pesquisas quantitativas e qualitativas para identificar os fatores que causam os atrasos. Em seguida, será elaborado um plano de ação focado na solução das causas identificadas, com suporte das ferramentas da qualidade, que serão aplicadas para diagnosticar a problemática e implementar intervenções eficazes.

Como referencial teórico, o artigo se divide em três partes: a primeira aborda a gestão da qualidade total, destacando a importância da melhoria contínua e da eficiência na qualidade e produtividade; a segunda trata da gestão de processos, com foco na organização, no alcance de metas e na obtenção de resultados; e a terceira apresenta as ferramentas da qualidade, evidenciando as principais estratégias para resolução de problemas no processo.

A pesquisa realizada na empresa tem como principal objetivo buscar soluções para os problemas existentes, compreendendo como a falta de estrutura impacta diretamente a produção e contribui para que as metas fiquem fora do prazo estabelecido. Ao resolver os problemas identificados, a empresa terá vantagens como a otimização de seus processos, o aumento da produtividade e o reestabelecimento da confiança entre empresa e cliente.

A relevância desta pesquisa está em sua contribuição direta para o aprimoramento dos processos produtivos da empresa, promovendo a redução de falhas operacionais que comprometem a qualidade e o cumprimento dos prazos de entrega. Ao identificar as causas das não conformidades e propor soluções baseadas em ferramentas da qualidade, o estudo oferece um caminho viável para a empresa melhorar sua eficiência e atender às exigências do mercado com maior eficácia. Além disso, o fortalecimento da confiança entre empresa e cliente, aliado à otimização dos processos internos, posiciona a organização de forma mais competitiva, assegurando maior satisfação do cliente e sustentabilidade nos negócios.

2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa objeto desta pesquisa é uma organização de grande porte localizada no Polo Industrial de Manaus (PIM), consolidada no setor de eletrônicos. Sua principal atividade é a fabricação e fornecimento de placas eletrônicas utilizadas na montagem de televisores (tv), ar-condicionado (Arcom), forno micro-ondas (fmo), atendendo seu principal cliente, um grande fabricante nacional.

Com uma estrutura produtiva que alia automação e processo, a empresa que busca atender requisitos em seus produtos e serviços. Inserida em um ambiente altamente competitivo e regido por exigências mercadológicas rigorosas, a organização enfrenta desafios relacionados à gestão eficiente da produção, cumprimento de prazos e atendimento aos padrões de qualidade estabelecidos pelos clientes.

Atuando no PIM, a empresa beneficia-se das políticas de incentivos fiscais e do acesso a uma infraestrutura logística estratégica para escoar seus produtos. No entanto, também enfrenta desafios típicos da região, como a necessidade de adaptar-se às demandas crescentes do mercado, otimizar a produtividade e reduzir falhas operacionais que impactam diretamente sua competitividade e credibilidade junto aos clientes.

Por estar inserida em um polo que valoriza a inovação e a sustentabilidade, a empresa busca constantemente implementar melhorias em seus processos internos. Com uma equipe formada



por profissionais qualificados e recursos tecnológicos modernos, ela procura alinhar suas estratégias organizacionais à dinâmica do mercado, preservando sua posição de destaque no cenário industrial de Manaus.

Além disso, a empresa integra iniciativas voltadas para a sustentabilidade e o desenvolvimento local, reforçando seu compromisso com a responsabilidade socioambiental, característica marcante das organizações inseridas no Polo Industrial de Manaus. Essa postura se reflete na adoção de práticas que reduzem desperdícios, otimizam o uso de recursos e garantem conformidade com as normas ambientais vigentes. A proximidade com outras indústrias e fornecedores estratégicos no PIM também favorece a troca de conhecimento e a implementação de soluções colaborativas para os desafios do setor, ampliando as perspectivas de crescimento e inovação.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL

A Gestão da Qualidade Total (TQM) prioriza a satisfação do cliente através da melhoria contínua de produtos, serviços e processos. A eficiência operacional é crucial, assim como a adaptação às mudanças do mercado. A TQM exige o alinhamento entre os objetivos da organização e as necessidades dos clientes. O resultado é a excelência operacional e a competitividade. A consistência na entrega de valor é fundamental para o sucesso a longo prazo.

De acordo com Feiten e Coelho (2019), o conceito de qualidade evoluiu ao longo do tempo, passando da padronização e redução de defeitos para a antecipação dos desejos dos clientes. Isso levou à evolução da gestão da qualidade total, que se tornou um recurso importante para a vantagem competitiva das organizações. A gestão da qualidade agora se concentra em atender às necessidades e expectativas dos clientes e consumidores.

Segundo Ishida e Oliveira (2019), a busca por vantagem competitiva é crucial para a sobrevivência das organizações. Isso exige uma abordagem mais ampla da qualidade, que vá além de atender apenas às necessidades do consumidor. A qualidade deve ser incorporada em todos os processos da organização, com foco em satisfazer as necessidades do cliente. Essa abordagem permite que as organizações se diferenciem de suas concorrentes. Além disso, a qualidade se torna um fator chave para a satisfação do cliente e o sucesso a longo prazo.

Conforme Gonçalves e Gasparotto (2019), a gestão da qualidade total exige um compromisso amplo dos funcionários em todos os níveis da organização. Isso envolve uma mudança cultural, onde todos trabalham juntos para alcançar a eficiência e valorizar o cliente. A gestão da qualidade também requer uma análise detalhada dos processos da empresa, identificando oportunidades de melhoria. Essa abordagem permite que a empresa se torne mais competitiva e eficaz.

De acordo com Morais et al. (2020), a demanda do mercado levou a uma expansão das etapas da qualidade e à implementação de novos instrumentos dentro das empresas. Isso resultou em uma maior satisfação das necessidades dos clientes. As modificações foram realizadas com foco no aprimoramento contínuo, levando a um melhor desempenho interno. Métodos bem definidos, treinamento de colaboradores e engajamento da liderança foram fundamentais para esse processo.

Para Silva et al. (2023), a qualidade está intimamente ligada à melhoria contínua de produtos,



serviços e processos. Isso é alcançado por meio do uso de ferramentas de controle para identificar não conformidades. Como resultado, ocorre uma redução automática de custos e retrabalhos. Além disso, as empresas líderes buscam antecipar as necessidades futuras dos clientes para se manterem na concorrência.

3.2 GESTÃO DE PROCESSOS PARA A ORGANIZAÇÃO

A gestão de processos é essencial para organizar e melhorar as atividades de uma empresa. Com planejamento estruturado, é possível otimizar recursos e reduzir falhas. Ferramentas tecnológicas ajudam a monitorar e automatizar etapas. A adaptação contínua permite que as organizações sejam mais competitivas. Melhorias constantes resultam em maior produtividade e satisfação dos clientes. Isso contribui para o crescimento sustentável do negócio.

De acordo com Prada (2022), a gestão de processos é um conjunto de práticas que visa o Aperfeiçoamento contínuo das operações organizacionais, permitindo que a empresa atinja seus Objetivos de maneira mais eficaz. Essa abordagem traz clareza aos objetivos estratégicos ao Mapear, analisar e otimizar os processos, reduzindo custos e eliminando desperdícios. Além Disso, um processo bem estruturado e alinhado às metas da organização aumenta a qualidade dos produtos e serviços oferecidos, contribuindo para a satisfação do cliente

Segundo Leme (2024), o Business Process Management (BPM) é uma prática que busca tornar os processos mais rápidos, confiáveis e eficientes, otimizando sua execução para maximizar a Produtividade. Essa abordagem é fundamental, uma vez que as operações de uma empresa Dependem diretamente do funcionamento adequado de seus processos. Seja na contratação de Novos funcionários ou na integração de colaboradores, o objetivo da melhoria dos processos e reduzir erros.

Conforme Brancalion e Lima (2022), o BPM desempenha um papel essencial ao aproximar os níveis estratégicos da base operacional, criando uma interação sistemática que resulta em processos efetivos e agregadores de valor. Essa prática permite o desenho de operações que atendem às expectativas de eficiência e produtividade, ao mesmo tempo em que definem Responsabilidades compartilhadas para alcançar os resultados esperados.

Segundo Castro e Oliveira (2023), a gestão de processos é um dos principais impulsionadores de inovação e crescimento sustentável nas organizações contemporâneas. Os autores destacam que empresas que adotam o BPM de maneira estratégica conseguem integrar tecnologia e Gestão de maneira eficaz, criando um ambiente favorável à adaptabilidade e à inovação. Além disso, essa prática permite que as empresas não apenas alcancem seus objetivos operacionais, mas se tornem, mas resilientes

Em conformidade com Souza (2022), o BPM é “um conjunto de estratégias administrativas Metodicamente estruturadas com o propósito de conduzir o andamento de projetos e processos De forma a aumentar a produtividade de um negócio.” Gerenciar essas estratégias exige uma Rotina estruturada na organização, que não envolve apenas as responsabilidades do gestor, mas também o engajamento de todos os membros da equipe. A aplicação eficaz dessas práticas contribui para o aumento da eficiência.

3.3 FERRAMENTAS DA QUALIDADE



As Ferramentas da Qualidade são essenciais para qualquer organização que busca melhoria contínua. oferecem métodos e técnicas para identificar e resolver problemas que afetam os resultados empresariais. as empresas podem promover melhorias e tomar decisões estratégicas. cada uma com suas características e aplicações únicas. Neste artigo vamos ver umas das ferramentas mais conhecidas Análise SWOT, matriz GUT, Diagrama de Pareto. Diagrama de Ishikawa e 5w2h, cada uma com características e aplicações distintas para otimizar os processos organizacionais.

Para Raeburn (2024), a Análise SWOT é uma técnica utilizada para identificar forças, oportunidades, fraquezas e ameaças. pode ser aplicada em negócios e desenvolvimento pessoal. A Análise SWOT Fornece uma visão clara sobre os desafios que a organização enfrenta em comparação com seus concorrentes, possibilita a identificação de oportunidade de melhoria e contribuindo para um planejamento mais assertivo.

De acordo Gallegos (2023), a Matriz GUT é uma ferramenta valiosa para priorizar problemas ou situações. Considera-se três critérios importantes: Gravidade, Urgência e Tendência, é possível classificar e comparar diferentes problemas, permitindo uma abordagem mais estruturada na resolução de questões prioritárias. Isso ajuda a tomar decisões informadas e a focar em solucionar os problemas mais críticos. A Matriz GUT é uma ferramenta prática para gerenciar problemas de forma eficaz. Ajuda a identificar quais problemas precisam ser resolvidos primeiro.

Segundo Pedra (2024), o Diagrama de Pareto é uma ferramenta poderosa para tomar decisões eficazes. se baseia no princípio de que 80% dos problemas vêm de 20% das causas. Isso significa que ao identificar e resolver essas causas principais, as empresas podem solucionar a maioria de seus desafios de forma eficiente. Com essa abordagem, as empresas podem otimizar recursos e alcançar resultados significativos com menor esforço.

Conforme Almeida (2020), o Diagrama de Ishikawa é uma ferramenta poderosa para analisar problemas de qualidade. permite organizar e visualizar as relações entre as causas e o efeito, facilitando a colaboração e comunicação dentro das equipes. Isso ajuda a entender como diversos fatores contribuem para o problema. Com isso, os esforços de melhoria da qualidade podem ser direcionados de forma mais eficiente. Além disso, o Diagrama de Ishikawa é uma ferramenta útil para identificar e resolver problemas de qualidade de forma eficaz.

Para Kuligovski et al (2021), o 5W2H é uma ferramenta útil para planejar atividades em uma empresa ou setor. A ferramenta ajuda a responder a sete questões fundamentais: Quem, O que, quando, onde, por que, como e Quando. Isso fornece informações valiosas para definição de responsabilidades, métodos, prazos, objetivos e recursos. Com o 5W2H, é possível tomar decisões informadas e planejar ações eficazes. é especialmente útil na etapa de planejamento.

4. METODOLOGIA

Os métodos mistos de pesquisa têm ganhado destaque por sua abordagem integradora, unindo dados quantitativos e qualitativos em diferentes etapas da investigação. Segundo Ferreira et al. (2020), essa metodologia caracteriza-se pela coleta, análise e combinação de informações quantitativas e qualitativas, com o objetivo de proporcionar uma compreensão mais profunda e soluções abrangentes para os problemas encontrados. Ao aplicar métodos mistos, os pesquisadores buscam explorar múltiplas dimensões de uma problemática, utilizando ferramentas específicas para identificar, priorizar e resolver questões organizacionais de forma estruturada.



Uma das ferramentas iniciais em pesquisas mistas é a Análise SWOT, que destaca fatores como forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. Esse método permite evidenciar as fraquezas, fornecendo informações complementares que facilitam o entendimento dos desafios enfrentados. A partir da identificação dessas fraquezas, os dados são priorizados com base em sua relevância e impacto negativo dentro da organização. Nessa etapa, a Matriz GUT entra em cena, organizando os problemas em ordem de gravidade, urgência e tendência. Essa priorização sistemática direciona os esforços da empresa para os aspectos mais críticos, promovendo uma abordagem eficiente e objetiva.

Após a priorização, a análise quantitativa e qualitativa dos problemas é aprofundada com o uso do Gráfico de Pareto. Essa ferramenta organiza as frequências de ocorrência dos problemas, destacando os fatores mais impactantes. Com base no princípio 80/20, o gráfico orienta a empresa a focar nos 20% de causas que geram 80% das consequências negativas. Essa visão analítica é fundamental para otimizar os recursos e aumentar a eficácia na resolução das questões identificadas, reforçando a necessidade de uma abordagem centrada nas prioridades estratégicas.

O próximo passo envolve a utilização do Diagrama de Ishikawa, também conhecido como espinha de peixe, para identificar as causas raízes dos problemas. Essa ferramenta é essencial para explorar as origens dos desafios organizacionais, proporcionando uma visão clara dos fatores que contribuem para sua ocorrência. Ao estruturar as causas em categorias como pessoas, métodos, materiais e ambiente, o Diagrama de Ishikawa facilita o desenvolvimento de estratégias direcionadas e assertivas, eliminando não apenas os sintomas, mas as origens dos problemas.

Por fim, o plano de ação é elaborado utilizando o modelo 5W2H, que oferece clareza e organização ao detalhar os passos necessários para a implementação das soluções. Essa ferramenta responde a perguntas essenciais como o que? por quê? onde? quando? como? quem? quanto? garantindo que todos os envolvidos compreendam as etapas do processo. O 5W2H ajuda a traduzir os dados e análises em ações práticas e mensuráveis, promovendo a execução eficiente e o acompanhamento contínuo dos resultados.

De acordo com Santos e Pereira (2023), os métodos mistos, combinados com ferramentas como SWOT, GUT, Pareto, Ishikawa e 5W2H, criam um fluxo estruturado e integrado que facilita a identificação e resolução de problemas complexos. Os autores destacam que essa abordagem não apenas melhora a eficácia das decisões empresariais, mas também promove um gerenciamento holístico, capaz de alinhar os diversos setores organizacionais. Dessa forma, os métodos mistos, quando aplicados de maneira estratégica, tornam-se indispensáveis para enfrentar os desafios contemporâneos de forma inovadora e eficiente.

5. PROPOSTA DE MELHORIA

Com o objetivo de auxiliar a empresa em questão a diminuir os erros em seus métodos de trabalho os quais afetam diretamente o funcionamento da organização, esta proposta de melhoria visa oferecer suporte nesse sentido. Para alcançar esse objetivo, recomenda-se a implementação de instrumentos e ideias de planejamento conjunto, focados no desenvolvimento e no aprimoramento das habilidades dos funcionários, conectando-os às demandas e à situação atual da empresa. Inicialmente, sugere-se o uso da análise SWOT, que possibilitará estruturar informações cruciais, identificar as fragilidades e reconhecer os obstáculos mais importantes. A partir dessas informações, será viável direcionar os esforços



para resolver os problemas de forma estratégica e eficaz.

Quadro 01. Análise SWOT

INTERNO	FORÇAS	FRAQUEZAS
	Experiência no mercado	Gargalos produtivos
	Capacidade técnica	Alta dependência de insumos importados
	Produtos Diversificados	Falta de treinamento contínuo
	Preços Competitivos	Equipamentos antigos em setores específicos
Reconhecimento de marca	Baixa flexibilidade para mudanças	
EXTERNO	OPORTUNIDADE	AMEAÇAS
	Crescimento do mercado de eletrodomésticos	Concorrência de Marcas Internacionais
	Inovação em Produtos	Oscilação nos preços de matérias-primas
	Tecnologias Emergentes	Mudanças nos Hábitos de Consumo
	Expansão para novos mercados	Avanços tecnológicos rápidos
Parcerias estratégicas	Crises econômicas	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

A análise SWOT realizada sobre a otimização da produtividade no processo de produção de placas em uma empresa de eletrônicos revelou aspectos fundamentais para compreender o cenário organizacional. Embora a empresa apresente significativas forças, como experiência no mercado e preços competitivos, bem como oportunidades promissoras no mercado de eletrodomésticos, as fraquezas identificadas requerem atenção.

Entre as fraquezas, destacam-se gargalos produtivos, dependência de insumos importados, lacunas no treinamento contínuo dos colaboradores, equipamentos antigos em setores específicos e baixa flexibilidade para a implementação de mudanças. Essas fragilidades afetam diretamente a eficiência operacional e podem influenciar a competitividade da empresa em um mercado dinâmico e competitivo. Assim, o presente estudo se concentra em investigar essas fraquezas, buscando entender suas causas e propor ações para mitigá-las.

Dando continuidade à análise, será aplicada a Matriz G.U.T. (Gravidade, Urgência e Tendência) para priorizar as fraquezas identificadas. Esta ferramenta permitirá classificar e hierarquizar os pontos críticos com base em sua relevância e impacto sobre o desempenho da empresa. A aplicação da Matriz G.U.T. facilitará o direcionamento de esforços e recursos para a resolução das questões mais relevantes, promovendo melhorias no processo produtivo.

Quadro 02. Matriz G.U.T.

Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Gargalos produtivos	5	5	5	125	1°
Alta dependência de insumos importados	4	5	5	100	2°
Falta de treinamento contínuo	4	4	5	80	3°
Equipamentos antigos em setores específicos	4	4	4	64	4°
Baixa flexibilidade para mudanças	3	4	4	48	5°

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.



A análise das deficiências no processo de fabricação de placas, realizada por meio da Matriz G.U.T., permitiu identificar e classificar os problemas que mais impactam a produtividade da empresa. Entre os fatores examinados, os gargalos produtivos obtiveram a maior pontuação (125), indicando sua gravidade, urgência e tendência de intensificação, consolidando-se como a principal prioridade a ser abordada.

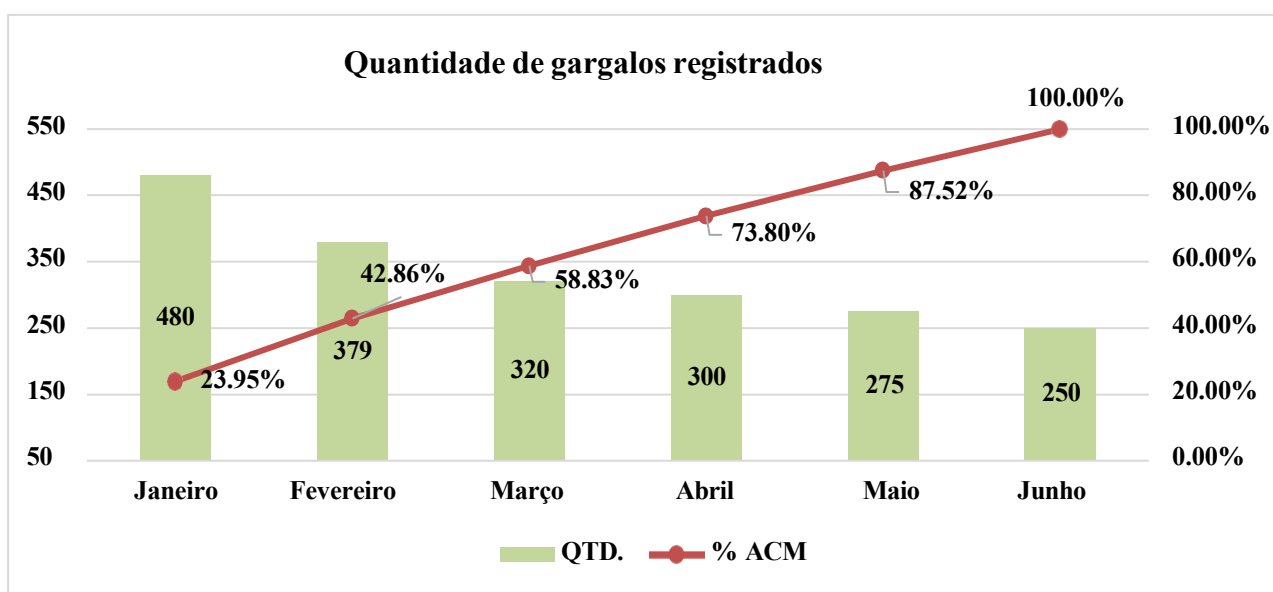
Outros problemas relevantes, como a alta dependência de insumos importados (100 pontos) e a falta de treinamento contínuo (80 pontos), também demonstraram alta relevância. Entretanto, fatores como equipamentos antigos em setores específicos (64 pontos) e a baixa flexibilidade para mudanças (48 pontos) foram classificados com menor prioridade relativa, embora ainda demandem atenção no médio e longo prazo.

Em vista do impacto significativo dos gargalos produtivos, este estudo direcionará seus esforços iniciais para identificar as etapas do processo que apresentam maior ineficiência e analisar suas causas. Essa abordagem é fundamental para viabilizar soluções práticas que promovam um fluxo produtivo mais eficiente e ágil, alinhado às exigências do mercado.

Posteriormente, será aplicado o Gráfico de Pareto como indicador de desempenho para analisar os gargalos produtivos. Essa ferramenta permitirá identificar quais fatores são responsáveis pela maior parte das ineficiências, possibilitando priorizar as ações corretivas de forma estratégica. Com base no princípio de que uma pequena parcela das causas costuma gerar a maioria dos impactos, o gráfico será essencial para direcionar os esforços de melhoria e otimizar o desempenho do processo produtivo.

Adicionalmente, o Gráfico de Pareto oferecerá uma visualização clara e objetiva das principais áreas críticas, facilitando a comunicação dos resultados para as partes interessadas. Essa abordagem não apenas apoia a tomada de decisão, mas também garante maior assertividade na alocação de recursos, contribuindo para um processo mais eficiente e alinhado às metas organizacionais.

Figura 01. Gráfico de Pareto



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.



A análise dos gargalos produtivos utilizando o Gráfico de Pareto revelou uma distribuição significativa de ocorrências ao longo dos meses, destacando-se como um importante indicador de desempenho para monitorar a eficiência operacional. Em janeiro, observou-se um pico expressivo, com 480 registros de gargalos, correspondendo a 23,95% do total acumulado. Esse resultado está diretamente relacionado ao aumento na produção registrado no período, o que pressionou o sistema produtivo e evidenciou as fragilidades do processo.

Conforme os meses seguintes, houve uma redução gradativa na quantidade de gargalos, sendo registrados 379 em fevereiro (18,91%) e 320 em março (15,97%). Essa tendência de declínio continuou até junho, quando o número de gargalos atingiu 250 (12,48%), indicando uma possível estabilização do fluxo produtivo. No entanto, mesmo com a diminuição, os registros acumulados até abril (73,80%) reforçam que a maior parte das ineficiências está concentrada nos meses iniciais do semestre, o que pode ser reflexo de picos sazonais de produção ou processos ainda não ajustados à demanda.

Esses dados evidenciam que o Gráfico de Pareto é uma ferramenta indispensável para priorizar ações corretivas e acompanhar o impacto das melhorias ao longo do tempo. Ao concentrar esforços nos meses com maior incidência de gargalos, a empresa pode potencializar os ganhos de eficiência e alinhar sua capacidade produtiva às metas estratégicas. A análise contínua desse indicador permite não apenas corrigir os gargalos existentes, mas também atuar de forma preventiva, minimizando ocorrências futuras.

Dando continuidade à análise, será utilizado o Diagrama de Ishikawa, também conhecido como Diagrama de Causa e Efeito ou Espinha de Peixe, para identificar as causas raiz dos gargalos produtivos. Essa ferramenta será aplicada com base nos dados fornecidos pelo Gráfico de Pareto, permitindo investigar, de maneira estruturada, os fatores que mais contribuem para os problemas no processo produtivo.

O Diagrama de Ishikawa possibilitará categorizar as possíveis causas em grupos, como mão de obra, máquinas, materiais, métodos, meio ambiente e medição/medidas, facilitando a identificação de relações entre as causas e os efeitos observados. Esse aprofundamento é essencial para compreender as origens das ineficiências e, conseqüentemente, propor ações corretivas específicas e direcionadas à eliminação dos gargalos mais críticos.

Quadro 03. Diagrama de Ishikawa.

Problema	Gargalos produtivos
Método	Procedimentos ineficientes e sem padronização.
Mão de Obra	Ausência de qualificação, treinamento deficiente e falta de motivação.
Meio Ambiente	Condições de trabalho insatisfatórias e ambiente de produção negativo.
Medição / Medida	Monitoramento de desempenho ineficaz e indicadores de produção imprecisos.
Máquina	Equipamentos antigos, mau funcionamento e manutenção inadequada.
Matéria Prima	Falta de supervisão da qualidade, fornecimento inconsistente e materiais imperfeitos.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.



A análise dos gargalos produtivos através dos 6 M do Diagrama de Ishikawa revela diversos fatores que contribuem para as ineficiências no processo de produção. Cada um desses elementos - Máquinas, Métodos, Mão de Obra, Materiais, Medição e Meio Ambiente - desempenha papéis críticos no desempenho da linha de produção. Identificar as causas raízes desses problemas permite a adoção de medidas corretivas assertivas, visando a melhoria contínua e a otimização do fluxo produtivo.

A análise de Máquinas indica necessidade de equipamentos novos e melhorias no processo de manutenção, garantindo maior confiabilidade das ferramentas de produção. Nos Métodos, a falta de padronização e a ineficiência nos procedimentos de trabalho geram atrasos e retrabalho, exigindo revisão das práticas operacionais e implementação de processos mais robustos. Quanto à Mão de Obra, a ausência de qualificação, treinamento eficiente e falta de motivação impactam diretamente a produtividade. Programas de treinamento e engajamento da equipe são essenciais para garantir desempenho otimizado.

Os Materiais destacam-se como causa importante dos gargalos, pois falhas na gestão de estoques e entrega de insumos de baixa qualidade podem causar paradas e desperdícios. Melhoria no controle de qualidade e comunicação com fornecedores são fundamentais para evitar essas situações. A Medição revela falta de indicadores precisos para monitorar e gerenciar o desempenho eficazmente, dificultando a identificação de gargalos e implementação de soluções rápidas. A adoção de sistemas de monitoramento contínuo com métricas claras é crucial para uma gestão eficiente.

Por fim, o Meio Ambiente de trabalho é um fator crítico para o bem-estar dos colaboradores e eficiência operacional. Condições de trabalho insatisfatórias, como iluminação insuficiente, climatização ineficiente e desorganização no espaço produtivo, contribuem para desmotivação e baixo rendimento da equipe. Melhorias no ambiente físico e na ergonomia podem impactar diretamente na redução dos gargalos.

Após a identificação detalhada dessas causas raízes, é necessário dar continuidade ao processo de priorização das ações corretivas. Para isso, a Matriz G.U.T. será utilizada novamente, permitindo que as causas mais críticas sejam avaliadas quanto à sua Gravidade, Urgência e Tendência. Essa análise ajudará a definir quais aspectos devem ser tratados prioritariamente, garantindo uma abordagem estratégica e eficaz para a resolução dos gargalos produtivos.

Quadro 04. Matriz G.U.T.

Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Procedimentos ineficientes e sem padronização.	5	5	5	125	1°
Ausência de qualificação, treinamento deficiente e falta de motivação.	4	5	5	100	2°
Monitoramento de desempenho ineficaz e indicadores de produção imprecisos.	4	4	5	80	3°
Condições de trabalho inadequadas e ambiente de produção desfavorável.	4	4	4	64	4°
Equipamentos antigos, mau funcionamento e manutenção inadequada.	3	4	4	48	5°
Falta de supervisão da qualidade, fornecimento inconsistente e materiais imperfeitos.	3	3	4	36	6°

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.



A análise dos resultados da Matriz G.U.T. revela que os três principais gargalos produtivos que impactam a eficiência do processo de produção são: processos ineficientes e falta de padronização, falta de qualificação, treinamento inadequado e baixa motivação e falta de monitoramento eficaz do desempenho e indicadores de produção imprecisos. Esses fatores têm as maiores pontuações e, portanto, representam as áreas que exigem maior atenção para a melhoria do desempenho produtivo.

O primeiro gargalo, procedimentos ineficientes e sem padronização, obteve a maior pontuação (125), refletindo sua gravidade, urgência e tendência de impacto. A ausência de uma padronização clara nos processos de produção leva a inconsistências e ineficiências, resultando em tempo perdido e baixa produtividade. A melhoria da padronização dos métodos e a implementação de processos mais estruturados são fundamentais para resolver esse problema.

O segundo gargalo, ausência de qualificação, treinamento deficiente e falta de motivação, obteve uma pontuação de 100, o que o coloca como uma prioridade significativa. A qualificação inadequada dos colaboradores e a falta de motivação são questões cruciais que afetam diretamente à execução das tarefas e a eficiência das operações. Investir em programas contínuos de treinamento e em estratégias de engajamento da equipe é essencial para mitigar esse gargalo.

Por fim, o terceiro gargalo identificado, monitoramento de desempenho ineficaz e indicadores de produção imprecisos, com uma pontuação de 80, também merece atenção prioritária. Sem um monitoramento eficaz, é difícil identificar as ineficiências e os pontos críticos do processo produtivo. A implementação de sistemas de medição de desempenho e a definição de indicadores claros de produção ajudarão a otimizar o processo e a tomar decisões mais informadas.

Embora outros problemas, como os equipamentos antigos, mau funcionamento e manutenção inadequada, também tenham sido identificados, o foco inicial deste trabalho será direcionado para os três gargalos com maior pontuação, pois são esses os fatores que, se corrigidos, trarão o maior impacto na otimização da produtividade.

6. PLANEJAMENTO DA PROPOSTA

O planejamento da proposta para solucionar os gargalos produtivos será conduzido por meio da ferramenta 5W2H, uma metodologia eficiente para organizar e definir de maneira clara as ações necessárias para resolver os problemas identificados. Essa abordagem permite estruturar o plano de forma lógica e detalhada, garantindo que todos os elementos essenciais sejam considerados e que as soluções propostas sejam viáveis e mensuráveis.

Com a aplicação do 5W2H, o planejamento das ações será claro, detalhado e focado na execução de cada etapa, assegurando que os gargalos identificados sejam resolvidos com eficácia dentro do prazo estabelecido. A metodologia também possibilitará o monitoramento do progresso e a avaliação dos resultados, tornando o processo de melhoria contínua mais organizado e eficiente.



Quadro 05. 5W2H.

O QUÊ?	POR QUÊ?	QUEM?	QUANDO?	ONDE?	COMO?	QUANTO?
Procedimentos ineficientes e sem padronização	A falta de padronização gera ineficiências, erros e retrabalho, comprometendo a produtividade e a qualidade dos produtos. A padronização é essencial para otimizar o fluxo de trabalho e reduzir falhas.	Gestor operacional	Início: 05.12.25 Fim: 15.01.26	Processo Produtivo	Implementar manuais e fluxogramas detalhados para garantir que todos os colaboradores sigam os mesmos procedimentos, padronizando as etapas de produção. Realizar auditorias regulares para assegurar a conformidade com os processos estabelecidos.	Sem valor financeiro diretamente agregado
Falta de qualificação, treinamento inadequado e baixa motivação	A falta de qualificação e treinamento reduz a capacidade da equipe de executar tarefas com eficiência, enquanto a baixa motivação diminui o desempenho geral. Investir em capacitação e engajamento melhora os resultados.	Gestor operacional	Início: 05.12.25 Fim: 15.01.26	Processo Produtivo	Desenvolver programas de treinamento contínuo, oferecendo workshops e cursos para aprimorar habilidades técnicas e comportamentais. Criar um plano de incentivos para aumentar a motivação e o engajamento dos colaboradores.	Sem valor financeiro diretamente agregado
Monitoramento de desempenho ineficaz e indicadores de produção imprecisos	Sem um monitoramento adequado, é difícil identificar problemas e otimizar processos. Indicadores claros são essenciais para tomar decisões informadas e melhorar a eficiência da produção.	Gestor operacional	Início: 05.12.25 Fim: 15.01.26	Processo Produtivo	Implantar um sistema de monitoramento de desempenho em tempo real, com indicadores-chave de desempenho (KPIs) claros e objetivos. Utilizar software de gestão para coletar dados e gerar relatórios regulares, permitindo ajustes rápidos e eficientes.	Sem valor financeiro diretamente agregado

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.



A proposta tem como objetivo resolver três gargalos produtivos: processos ineficientes e falta de padronização, falta de qualificação e motivação da equipe, e a ausência de monitoramento eficaz de desempenho. Para o primeiro problema, será implementado um sistema de padronização com manuais e fluxogramas, sem custos financeiros diretos, exigindo esforço da equipe para garantir a adesão. Para melhorar a qualificação e motivação, serão realizados treinamentos contínuos e planos de incentivos, sem custos financeiros diretos, mas com foco no comprometimento da liderança. O terceiro gargalo será abordado com a implantação de um sistema de monitoramento de desempenho em tempo real, utilizando KPIs e software de gestão. O acompanhamento e a avaliação das ações serão essenciais, e a matriz G.U.T. será utilizada para priorizar as ações e monitorar a eficácia das mudanças.

7. RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados esperados com a implementação das ações propostas são relevantes para a melhoria da produtividade e eficiência da empresa. Primeiramente, a padronização dos processos deverá levar a uma redução nos erros e retrabalho, resultando em um fluxo de trabalho mais ágil e maior consistência na qualidade do produto final. A adoção de manuais e fluxogramas garantirá que todos os colaboradores sigam os mesmos procedimentos, otimizando o desempenho da produção. Além disso, ao focar na qualificação e motivação da equipe, através de treinamentos contínuos e programas de incentivo, espera-se que os colaboradores se tornem mais comprometidos, qualificados e motivados. Isto impactará diretamente na produtividade, reduzindo falhas operacionais e promovendo um ambiente de trabalho mais positivo e engajado.

A implementação de um sistema de monitoramento de desempenho em tempo real, com o uso de indicadores-chave de desempenho (KPIs), proporcionará um controle mais preciso da produção, permitindo ajustes rápidos e eficazes. Essa melhoria no monitoramento resultará em decisões mais informadas e maior capacidade de resposta da empresa a possíveis gargalos.

Essas melhorias deverão aumentar a produtividade global da empresa, permitindo atender a demandas maiores de forma mais eficiente e com melhor qualidade. A eliminação de gargalos e a melhoria nos processos não só otimizarão os resultados operacionais, como também reduzirão os custos associados a falhas e desperdícios, gerando uma redução nos custos de produção e, conseqüentemente, aumentando a margem de lucro. Essas ações devem transformar a empresa, tornando-a mais eficiente, competitiva e capaz de se adaptar às exigências do mercado.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais do presente estudo destacam a necessidade de resolver os gargalos produtivos identificados na empresa, que afetam diretamente sua eficiência e capacidade de atender às demandas do mercado. As ações propostas, que envolvem a padronização dos processos, a capacitação contínua da equipe e a implementação de um sistema de monitoramento de desempenho, são essenciais para melhorar a produtividade, a qualidade e o ambiente de trabalho.

A implementação de manuais e fluxogramas para padronizar as atividades garantirá maior consistência e redução de erros, enquanto os programas de treinamento e incentivos devem resultar em uma equipe mais qualificada e motivada, impactando nos resultados da produção.



Além disso, a adoção de indicadores-chave de desempenho permitirá uma gestão mais eficaz, com tomadas de decisão mais rápidas e baseadas em dados concretos.

Com o aprimoramento contínuo dessas áreas, espera-se um aumento na produtividade global da empresa, além de uma redução de custos operacionais, contribuindo para o crescimento sustentável e a competitividade no mercado. A empresa estará, portanto, melhor posicionada para enfrentar desafios e aproveitar oportunidades de crescimento.

Por fim, a aplicação da Matriz G.U.T. e do Diagrama de Pareto, juntamente com o uso de indicadores de desempenho, assegura que as ações corretivas e de melhoria serão constantemente avaliadas e ajustadas, garantindo a efetividade das mudanças propostas. As perspectivas para o futuro da empresa são positivas, e a implementação dessas melhorias representa um passo rumo a um processo produtivo mais eficiente e ágil.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. Gestão da qualidade total e os impactos na competitividade organizacional. São Paulo: FGV, 2019.

BRANCALION, A.; LIMA, F. Business Process Management: A interação estratégica entre processos e resultados. Brasília: Editora Integração, 2022.

CASTRO, M.; OLIVEIRA, J. Gestão de processos: inovação e sustentabilidade nas organizações. Rio de Janeiro: Quality Press, 2023.

COLLEONI, R. Gestão da qualidade total: Uma abordagem estratégica. Porto Alegre: SAGE, 2020.

FERREIRA, J. et al. Métodos mistos de pesquisa em gestão organizacional. Curitiba: Editora Gestão Ativa, 2020.

KAYSER, M. Matriz GUT: A estratégia para gestão de prioridades. São Paulo: Atlas, 2023.

LEME, R. BPM: Aumentando a produtividade e eficiência empresarial. São Paulo: Pearson, 2024.

PEDRA, A. Diagrama de Pareto: Soluções eficazes para desafios organizacionais. São Paulo: Atlas, 2024.

PRADA, L. Gestão de processos e melhoria contínua: A implementação do BPM. Brasília: Quality Books, 2022.

PRADA, L. Diagrama de Ishikawa: Uma ferramenta gráfica para a resolução de problemas. Salvador: Ed. Estratégica, 2024.

RAEBURN, J. Análise SWOT: Identificando forças e oportunidades para o sucesso organizacional. Belo Horizonte: Gestão Press, 2024.

SANTOS, D.; PEREIRA, L. Métodos mistos em estudos organizacionais: Integração de dados qualitativos e quantitativos. Fortaleza: Editora Acadêmica, 2023.

SARTORI, E. Gestão da qualidade total: Estratégias para a excelência organizacional. Curitiba: Editora Vento Norte, 2021.

SOUZA, F. Business Process Management: Estratégias administrativas metodológicas. São Paulo: Academic Press, 2022.



SOUZA, T.; LACERDA, R. Ferramentas da qualidade: Integração e inovação no mercado contemporâneo. Porto Alegre: Ed. Inova, 2023.

SOUZA, T.; OLIVEIRA, C. Gestão da qualidade total no Brasil: Avanços e desafios. Recife: Editora Sustentável, 2023.

TOTVS. 5W2H: Planejamento e organização estratégica. São Paulo: TOTVS, 2024.

ZAMBELLI, V. Sistemas de qualidade total: Conformidade e controle na gestão organizacional. Rio de Janeiro: Quality Systems, 2022.