



MÉTODOS DE GESTÃO ORGANIZACIONAL PARA REDUÇÃO DE DESPÉRDÍCIOS E OTIMIZAÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA MONTADORA DE MICRO-ONDAS

BERGSON RAMOS DA SILVA
MICHAEL VEIGA MARINHO
YGOR GEANN DOS SANTOS LEITE

RESUMO

A redução de desperdícios e a otimização do ambiente de trabalho tornaram-se essenciais para a competitividade das organizações industriais do Polo Industrial de Manaus, onde a busca por eficiência e agilidade produtiva é crescente. Nesse cenário, este estudo analisa métodos de gestão organizacional aplicados a uma montadora de micro-ondas, com foco na identificação de falhas operacionais e oportunidades de melhoria no ambiente produtivo. O objetivo é demonstrar como a aplicação estruturada de práticas de análise e melhoria pode reduzir perdas, reorganizar fluxos e elevar o desempenho operacional da empresa. A pesquisa é caracterizada como estudo de caso com abordagem mista, reunindo observação direta, coleta de dados quantitativos e informações qualitativas obtidas com colaboradores e gestores. O método adotado apoia-se em técnicas de diagnóstico, priorização e planejamento, usadas para estruturar as propostas de intervenção. Os resultados indicam que a empresa apresenta desperdícios relacionados à circulação interna, retrabalhos, falta de padronização e uso inadequado do espaço fabril, fatores que comprometem a produtividade e aumentam o tempo de ciclo. As melhorias sugeridas contribuíram para maior organização, controle visual e eficiência operacional. Conclui-se que a adoção de métodos de gestão organizacional fortalece o desempenho global da montadora e amplia sua capacidade de manter processos mais enxutos e eficazes.

Palavras-chave: Gestão organizacional. Redução de desperdícios. Otimização do ambiente de trabalho. Metodologias organizacionais.

1. INTRODUÇÃO

O ambiente industrial contemporâneo exige que as empresas adotem métodos de gestão capazes de reduzir desperdícios e aumentar a eficiência operacional, especialmente no Polo Industrial de Manaus, onde a competitividade está diretamente associada à produtividade e ao uso racional de recursos. A dinâmica de produção em larga escala, somada à pressão por prazos cada vez menores, faz com que a otimização do ambiente de trabalho seja um fator determinante para a sustentabilidade das operações. Nesse cenário, ferramentas de análise e melhoria contínua têm se tornado fundamentais para identificar falhas, reorganizar processos e promover desempenho superior. Assim, compreender como esses métodos podem ser aplicados na prática contribui para fortalecer estratégias organizacionais e elevar a competitividade industrial.

A empresa analisada neste estudo é uma montadora de micro-ondas localizada no Polo Industrial de Manaus, atuando há mais de dez anos na fabricação de eletrodomésticos destinados ao mercado nacional. A organização opera com linhas de montagem seriadas, integrando processos automatizados e atividades manuais que demandam precisão e fluxo contínuo de trabalho. Seu parque fabril possui áreas específicas para recebimento de materiais,



montagem, testes funcionais e expedição, além de setores administrativos e de apoio. Apesar de apresentar estrutura consolidada, a empresa enfrenta desafios relacionados ao uso inadequado do espaço físico e à presença de desperdícios ligados à movimentação, estoque e retrabalho em etapas críticas da produção.

Apesar de sua experiência no setor, a empresa apresenta desperdícios que afetam diretamente a produtividade e o ambiente de trabalho. Diante disso, surge a questão central: como métodos de gestão organizacional podem reduzir desperdícios e otimizar o ambiente produtivo dessa montadora de micro-ondas?

O objetivo geral deste estudo é analisar métodos de gestão organizacional capazes de reduzir desperdícios e reorganizar o ambiente de trabalho da montadora. Os objetivos específicos incluem: realizar uma pesquisa *in loco* para identificar falhas operacionais e restrições no fluxo produtivo; levantar dados quantitativos e qualitativos referentes ao tempo de processo, movimentações internas e reincidência de desperdícios; e elaborar um plano de ação estruturado que proponha melhorias práticas voltadas à eficiência do ambiente fabril. Esses objetivos buscam compreender de forma abrangente o estado atual da empresa e definir estratégias de intervenção alinhadas às necessidades reais do processo.

A metodologia adotada caracteriza-se como uma pesquisa aplicada com abordagem mista, combinando observação direta do ambiente fabril, análises documentais, entrevistas com colaboradores e coleta de dados operacionais. O estudo utiliza técnicas de diagnóstico e priorização para identificar as causas dos problemas e hierarquizar os pontos críticos do processo. Em seguida, são estruturadas propostas de melhoria com base em ferramentas de planejamento e avaliação, permitindo compreender tanto os aspectos objetivos do processo produtivo quanto as percepções da equipe envolvida. Essa abordagem amplia a confiabilidade das análises e possibilita intervenções mais precisas e fundamentadas.

A fundamentação teórica organiza-se em três capítulos essenciais para sustentar o estudo. O primeiro capítulo aborda os princípios do Lean Manufacturing, destacando sua importância na eliminação de desperdícios e na criação de fluxos mais eficientes. O segundo capítulo aprofunda estratégias específicas de redução de desperdícios e otimização do ambiente de trabalho, conectando tais práticas às demandas das linhas de montagem industriais. O terceiro capítulo descreve as ferramentas da qualidade utilizadas ao longo da pesquisa, fundamentais para diagnóstico, priorização e planejamento das ações propostas. Cada capítulo contribui para contextualizar o estudo e embasar tecnicamente as análises realizadas.

A realização deste estudo se justifica pela necessidade de aprimorar os processos internos da montadora diante do aumento das pressões produtivas e da exigência de maior eficiência operacional. A identificação e a eliminação de desperdícios representam ganhos diretos em produtividade, redução de custos e melhoria do ambiente de trabalho, o que reforça o valor estratégico deste estudo. Além disso, práticas estruturadas de gestão permitem ampliar a competitividade da empresa em um setor marcado por constantes inovações e elevado nível de exigência do mercado.

A relevância do estudo está associada ao impacto positivo que a aplicação de métodos de gestão organizacional pode promover no desempenho global da empresa. Os resultados esperados incluem melhorias na organização do espaço, maior fluidez no fluxo de montagem e redução significativa de desperdícios. Além de beneficiar diretamente a montadora analisada, a pesquisa contribui para o campo acadêmico ao demonstrar como práticas de gestão podem ser aplicadas de forma concreta no setor industrial, fortalecendo o diálogo entre teoria e prática e incentivando outras organizações a adotarem estratégias semelhantes.



2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa estudada é uma montadora de micro-ondas fictícia, situada na cidade de Manaus-Amazonas, em uma região industrial estratégica, próxima a fornecedores e rotas logísticas principais. A localização foi escolhida visando a otimização do transporte de insumos e a distribuição eficiente dos produtos acabados.

A estrutura física da empresa ocupa um prédio de cinco mil metros quadrados, dividido entre áreas de produção, almoxarifado, laboratórios de controle de qualidade, escritórios administrativos e espaços destinados ao descanso e alimentação dos colaboradores. A disposição das áreas segue princípios de fluxo contínuo, buscando reduzir deslocamentos desnecessários e otimizar os processos produtivos.

Atualmente, a empresa conta com cerca de 120 colaboradores, distribuídos entre diferentes setores, incluindo produção, engenharia, logística, qualidade e administração. A equipe é formada por técnicos especializados, engenheiros de processos, operadores de linha de montagem e profissionais administrativos, todos atuando de forma integrada para assegurar a eficiência operacional e a qualidade dos produtos.

A missão da empresa é fornecer micro-ondas de alta qualidade, inovadores e acessíveis, atendendo às necessidades do consumidor com excelência, segurança e sustentabilidade. A visão da empresa é se tornar uma referência nacional no setor de eletrodomésticos, destacando-se pela inovação tecnológica, eficiência produtiva e boas práticas de gestão organizacional.

Entre os valores da empresa destacam-se o compromisso com a qualidade, ética nos negócios, respeito aos colaboradores, inovação contínua e sustentabilidade ambiental. Esses valores permeiam todos os processos internos e orientam decisões estratégicas, contribuindo para um ambiente de trabalho saudável e motivador.

No que se refere à concorrência, a empresa enfrenta outras montadoras de micro-ondas que atuam com produtos similares em preço e funcionalidades. Para se diferenciar, a empresa foca na aplicação de métodos de gestão que reduzem desperdícios e promovem a otimização do ambiente de trabalho, assegurando maior produtividade, qualidade nos produtos e satisfação dos colaboradores, consolidando sua posição competitiva no mercado.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Princípios do Lean Manufacturing

O Lean Manufacturing permanece como um dos métodos mais eficientes para eliminar desperdícios e melhorar o desempenho operacional, pois atua diretamente na simplificação de processos e na criação de fluxos produtivos mais estáveis. De acordo com Silva e Rodrigues (2019), o modelo enxuto estabelece que a redução de atividades que não agregam valor é condição essencial para manter competitividade diante de mercados cada vez mais exigentes. Esse enfoque torna o Lean especialmente apropriado para ambientes industriais que lidam com alto volume produtivo e pressão contínua por eficiência.

Um dos pilares centrais do Lean é a definição clara de valor sob a ótica do cliente, orientando a organização a revisar seus processos de forma crítica. Santos e Melo (2020) afirmam que a cadeia de valor precisa ser mapeada e analisada de ponta a ponta para que gargalos, retrabalhos e excessos de movimentação sejam identificados e controlados. Assim, o sistema auxilia na



estruturação de operações mais racionais, evitando etapas desnecessárias e tornando o fluxo contínuo.

O terceiro princípio refere-se ao estabelecimento de fluxo, que depende da organização sequencial das atividades de modo que a produção ocorra de forma ininterrupta. Ferreira e Lemos (2021) destacam que a estabilidade operacional só é alcançada quando há equilíbrio entre capacidade produtiva, disponibilidade de recursos e padronização dos métodos de trabalho. Em linhas de montagem industriais, esse equilíbrio reduz variações e garante maior previsibilidade dos resultados.

Outro ponto fundamental é o sistema puxado, que busca adequar a produção à demanda real, evitando estoques excessivos e sobrecarga das linhas. Conforme Costa e Andrade (2022), operar sob demanda permite otimizar o uso de materiais e diminuir perdas provenientes de armazenagem prolongada. Isso reforça a lógica de produzir somente o necessário, mantendo a flexibilidade operacional e a agilidade no atendimento ao cliente.

A busca pela perfeição, último princípio do Lean, envolve a melhoria contínua e o engajamento de todos os colaboradores na identificação de problemas e na proposição de soluções. Para Almeida e Rufino (2023), o aprimoramento constante fortalece a cultura organizacional e impede a estagnação dos processos, criando um ambiente favorável à inovação interna. A prática sistemática desse princípio contribui para processos cada vez mais robustos e alinhados às metas estratégicas.

A integração de tecnologia e dados ampliou o alcance dos princípios enxutos nos últimos anos. Segundo Takahashi e Oliveira (2025), a combinação de Lean com ferramentas digitais permite diagnósticos mais rápidos, maior precisão na identificação de desperdícios e intervenções mais assertivas. A digitalização fortalece o propósito original do Lean, garantindo decisões baseadas em evidências e aumentando o impacto das melhorias realizadas.

3.2 Estratégias específicas de redução de desperdícios e otimização do ambiente de trabalho

A adoção de estratégias direcionadas à redução de desperdícios ganha relevância em ambientes industriais que buscam elevar sua competitividade e estabilizar seus processos internos. Para Mendes e Farias (2019), ações sistemáticas de diagnóstico e racionalização operacional ajudam a eliminar atividades redundantes e melhorar o aproveitamento dos recursos produtivos. O foco recai sobre a eficiência global do processo, assegurando que cada etapa seja necessária e contribua para o valor final entregue ao cliente.

A organização do ambiente de trabalho é um dos elementos mais críticos nesse processo, uma vez que interfere diretamente na produtividade e no bem-estar dos colaboradores. Segundo Prado e Chaves (2020), a arrumação adequada dos postos, o acesso rápido às ferramentas e a limpeza contínua do espaço reduzem perdas por espera, movimentação excessiva e erros operacionais. Essa estratégia favorece um ambiente mais seguro, funcional e alinhado às demandas da produção.

O controle de fluxo também desempenha papel essencial, especialmente em processos contínuos e de alta repetitividade. De acordo com Fernandes e Araújo (2021), a análise contínua dos ritmos de trabalho permite identificar gargalos e redistribuir cargas entre setores,



equilibrando o desempenho geral da linha. Essa abordagem garante que os processos avancem de forma sincronizada, evitando acúmulo de materiais e interrupções inesperadas.

Outra estratégia relevante é a padronização operacional, utilizada para minimizar variações e facilitar o treinamento de novos colaboradores. Para Ribeiro e Tavares (2022), a padronização auxilia na estabilização do processo, reduz inconsistências e aumenta a previsibilidade das atividades, favorecendo o alcance de níveis mais altos de qualidade. Essa medida reduz retrabalhos e assegura que o processo siga parâmetros técnicos bem definidos.

Além disso, a gestão visual se apresenta como ferramenta essencial para a otimização do ambiente de trabalho, pois facilita o entendimento do estado operacional e agiliza processos de tomada de decisão. Carvalho e Simões (2023) afirmam que indicadores, sinalizações e instruções claramente expostos reduzem erros humanos e fortalecem a autonomia dos operadores. A visibilidade das informações contribui para uma produção mais organizada, coerente e segura.

A integração entre estratégias de redução de desperdícios e práticas de melhoria contínua ganhou reforço recente com a utilização de dados e sistemas inteligentes. Como destacam Nascimento e Leal (2025), a análise sistemática de informações operacionais permite identificar padrões de falhas, antecipar problemas e orientar intervenções rápidas. Essa combinação eleva o potencial das estratégias tradicionais, resultando em ambientes produtivos mais eficientes e adaptáveis.

3.3 Ferramentas da Qualidade

As ferramentas da qualidade são instrumentos aplicados para analisar processos, organizar informações e orientar a tomada de decisão de maneira estruturada. Elas auxiliam na identificação de causas, na priorização de problemas e no planejamento de melhorias que realmente façam sentido dentro do contexto produtivo. De acordo com Nogueira e Pinto (2019), o uso adequado dessas ferramentas favorece uma visão mais precisa do desempenho organizacional e fortalece a capacidade de resolução de problemas. Neste estudo serão utilizadas as seguintes ferramentas: SWOT, GUT, Pareto, Ishikawa e 5W2H, selecionadas por sua eficácia na análise de cenários e no direcionamento de ações práticas.

A ferramenta SWOT é utilizada para avaliar o ambiente interno e externo da organização, permitindo observar forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. Santos e Almeida (2020) destacam que essa análise amplia a compreensão estratégica do cenário em que a empresa está inserida, facilitando a identificação de fatores que impulsionam ou limitam o desempenho. Sua aplicação é essencial para orientar decisões iniciais e direcionar o planejamento de melhorias com foco na realidade do ambiente produtivo.

A matriz GUT é um método para priorização de problemas a partir da análise de gravidade, urgência e tendência. Para Carvalho e Moura (2021), esse instrumento auxilia as equipes a estabelecerem qual situação requer intervenção imediata, o que otimiza recursos e aumenta a eficiência das ações corretivas. Sua utilização permite selecionar de forma racional os pontos mais críticos que impactam o processo produtivo.

O diagrama de Pareto é aplicado para identificar quais causas representam a maior parte dos problemas em um processo, com base na ideia de que uma pequena parcela das ocorrências gera a maior parte dos efeitos. Segundo Vieira e Ramos (2022), essa ferramenta facilita a



concentração de esforços nos fatores que produzem maior impacto negativo, contribuindo para intervenções mais eficazes e direcionadas.

O diagrama de Ishikawa é um recurso utilizado para mapear causas potenciais relacionadas a determinado problema, permitindo enxergar relações entre fatores humanos, materiais, métodos, máquinas, medidas e ambiente. Lima e Correia (2023) explicam que o diagrama promove uma análise aprofundada, estimulando a investigação coletiva e a visualização clara das origens das falhas. Isso torna o processo de diagnóstico mais consistente e favorece decisões fundamentadas.

O 5W2H é uma ferramenta de planejamento que organiza um plano de ação de forma simples, objetiva e funcional. De acordo com Pires e Mendonça (2024), esse método traduz decisões em atividades concretas ao responder às perguntas o que, por que, onde, quando, quem, como e quanto. Essa estrutura assegura clareza na execução das ações e reduz a chance de comunicação deficiente entre equipes, fortalecendo o andamento do processo de melhoria.

4. METODOLOGIA

A pesquisa adotada neste estudo caracteriza-se como mista, combinando a abordagem qualitativa e quantitativa para permitir uma compreensão mais completa da realidade organizacional. Segundo Fonseca (2020), esse tipo de pesquisa integra a profundidade interpretativa da análise qualitativa com a objetividade dos dados numéricos, resultando em diagnósticos mais consistentes e fundamentados. Essa combinação é especialmente útil em ambientes produtivos, nos quais a observação do comportamento dos processos deve ser acompanhada de mensurações que evidenciem tendências, padrões e impactos das atividades.

A aplicação inicial da ferramenta SWOT ocorrerá durante a fase de imersão na empresa, momento em que serão observados o ambiente físico, o fluxo de trabalho e as percepções dos colaboradores sobre o funcionamento geral. Essa análise permitirá identificar fatores internos e externos que influenciam o desempenho da organização, servindo como orientação estratégica para a definição das prioridades posteriores. As informações levantadas serão organizadas de forma descritiva, permitindo visualizar o cenário real antes da aplicação das demais ferramentas de melhoria.

Na etapa seguinte, a matriz GUT será utilizada para direcionar o foco do diagnóstico. Os dados coletados nas visitas e entrevistas serão avaliados para determinar quais problemas apresentam maior impacto sobre o desempenho produtivo. A equipe analisará os apontamentos relacionados a atrasos, desperdícios, falhas de execução e dificuldades operacionais, classificando cada um conforme sua importância. O resultado dessa priorização definirá quais pontos exigem intervenções rápidas e estruturadas no processo produtivo.

Após a definição das prioridades, o diagrama de Pareto será aplicado aos dados quantitativos levantados, permitindo observar quais ocorrências representam a maior parte das perdas e retrabalhos. Essa etapa será construída a partir de registros de produção, relatórios internos e amostras obtidas durante a observação em campo. Os resultados serão organizados em gráficos que destacam visualmente os problemas mais representativos, facilitando a escolha dos fatores que terão análise aprofundada na etapa seguinte.

Com base nos problemas prioritários, o diagrama de Ishikawa será desenvolvido em conjunto com a equipe responsável pelos processos. Essa construção coletiva ocorrerá por meio de reuniões conduzidas dentro dos setores produtivos, nas quais serão discutidas causas potenciais



vinculadas a aspectos humanos, estruturais e organizacionais. Esse procedimento permitirá compreender a origem das falhas de forma mais ampla, estimulando o pensamento crítico e fortalecendo a participação dos colaboradores nas decisões de melhoria.

O 5W2H será utilizado para transformar o diagnóstico em um plano de ação claro e executável. Cada problema identificado como prioritário receberá um conjunto de atividades planejadas, contendo responsáveis, prazos, justificativas, formas de execução e estimativas de recursos necessários. Essa etapa garantirá a organização prática das soluções, favorecendo o acompanhamento das ações e criando um caminho estruturado para a implementação das melhorias no ambiente de trabalho.

5. PROPOSTA DE MELHORIA

A proposta de melhoria terá início com a aplicação da análise SWOT, que permitirá identificar de forma estruturada os pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças relacionados ao ambiente produtivo da montadora. Essa ferramenta será utilizada como etapa inicial por oferecer uma visão ampla da realidade organizacional, servindo como referência para compreender onde estão as maiores fragilidades e quais potencialidades podem ser exploradas. A partir desse diagnóstico preliminar, será possível direcionar as etapas seguintes do estudo, garantindo que as ações propostas estejam alinhadas às necessidades reais da empresa e aos fatores internos e externos que influenciam seu desempenho.

Quadro 01. Análise SWOT

| | FORÇAS | FRAQUEZAS |
|---------|--|--|
| INTERNO | Processos produtivos parcialmente padronizados que facilitam intervenções de melhoria. | Excesso de movimentação e transporte interno devido ao layout pouco otimizado. |
| | Equipamentos modernos com capacidade de atender alta demanda. | Falta de integração entre setores, causando retrabalhos e atrasos. |
| | Equipe técnica experiente e treinada nas rotinas de produção. | Pouco controle sobre desperdícios de materiais e tempo. |
| | Histórico de cumprimento de prazos de entrega e confiabilidade no mercado. | Registros manuais que dificultam a rastreabilidade imediata. |
| | Cultura interna favorável à adoção de práticas de melhoria contínua. | Ausência de padronização plena nos procedimentos operacionais. |
| | OPORTUNIDADES | AMEAÇAS |
| EXTERNO | Crescente demanda por eletrodomésticos no mercado nacional. | Concorrência direta de fabricantes asiáticos com custos reduzidos. |
| | Ampliação das linhas de produção por incentivos do Polo Industrial de Manaus. | Instabilidade econômica que impacta a compra de eletrodomésticos. |
| | Adoção de tecnologias digitais que podem reduzir erros e custos. | Aumento do preço de componentes eletrônicos no mercado internacional. |
| | Possibilidade de certificações que aumentam a competitividade. | Riscos de falhas de abastecimento logístico devido à localização geográfica. |
| | Parcerias com fornecedores para melhoria na qualidade dos insumos. | Exigências regulatórias cada vez mais rígidas para produtos eletrônicos. |

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

As fraquezas identificadas na análise SWOT revelam limitações estruturais e operacionais que comprometem diretamente a eficiência da montadora de micro-ondas. O layout pouco



otimizado aumenta o deslocamento de colaboradores e materiais, gerando perda de tempo, fadiga e elevação dos custos internos. Esse cenário se agrava quando combinado com a falta de integração entre os setores produtivos, que opera como um elemento multiplicador de falhas, já que atrasos e ruídos na comunicação acabam resultando em retrabalhos, esperas desnecessárias e interrupções no fluxo de produção.

Outro ponto sensível é o controle insuficiente dos desperdícios de materiais e tempo, o que evidencia fragilidade no acompanhamento dos indicadores operacionais. Sem um monitoramento sistemático, pequenas perdas passam despercebidas e se acumulam, afetando diretamente a produtividade e o custo final do produto. Soma-se a isso a dependência de registros manuais que dificultam a rastreabilidade e tornam os processos mais lentos e suscetíveis a erros humanos. Por fim, a ausência de padronização plena nos procedimentos operacionais compromete a uniformidade do trabalho e dificulta a garantia da qualidade, já que cada colaborador pode interpretar etapas de forma distinta.

Essas fraquezas mostram que a empresa possui um potencial significativo de melhoria, especialmente ao desenvolver ações voltadas à reorganização do fluxo produtivo, digitalização dos registros e implantação rigorosa de padrões internos. Superar tais limitações é essencial para reduzir desperdícios, aumentar a confiabilidade dos processos e fortalecer a competitividade no segmento de eletrodomésticos.

A aplicação do método GUT será utilizada para definir, de forma objetiva, quais fraquezas identificadas devem receber atenção imediata no processo de melhoria. O objetivo é estabelecer uma ordem clara de prioridades, permitindo que a montadora concentre seus esforços nos problemas que mais comprometem o desempenho, o ambiente de trabalho e a redução de desperdícios. Com essa priorização, o plano de ação torna-se mais estratégico e direcionado, favorecendo intervenções que tragam resultados consistentes e alinhados às necessidades reais da empresa.

Quadro 02. Matriz G.U.T.

| Lista de Problemas | G | U | T | Pontuação | Prioridade |
|--|---|---|---|-----------|------------|
| Excesso de movimentação e transporte interno devido ao layout pouco otimizado. | 4 | 5 | 5 | 100 | 2° |
| Falta de integração entre setores, causando retrabalhos e atrasos. | 4 | 4 | 4 | 64 | 4° |
| Pouco controle sobre desperdícios de materiais e tempo. | 5 | 5 | 5 | 125 | 1° |
| Registros manuais que dificultam a rastreabilidade imediata. | 3 | 4 | 4 | 48 | 5° |
| Ausência de padronização plena nos procedimentos operacionais. | 4 | 4 | 5 | 80 | 3° |

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

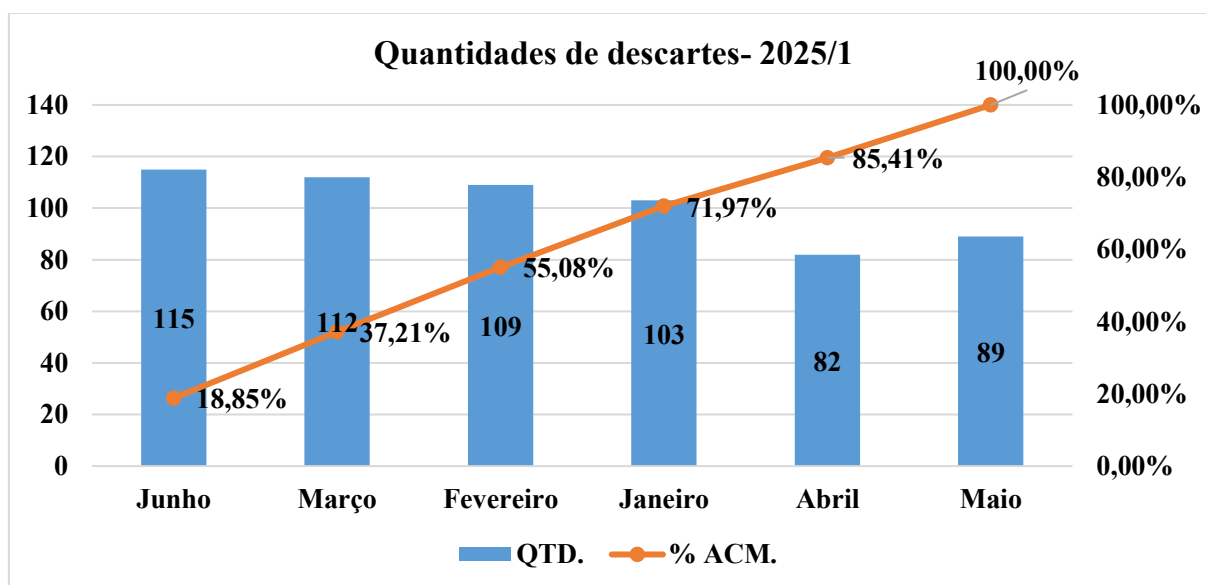
Os dados analisados mostram que o pouco controle sobre desperdícios de materiais e tempo é o ponto mais crítico do processo, pois afeta diretamente o custo, a produtividade e a previsibilidade das operações. A ausência de mecanismos consistentes de monitoramento impede a identificação precisa das perdas e dificulta a tomada de decisão baseada em evidências. Esse cenário reduz a capacidade da empresa de operar de forma enxuta e limita o avanço das práticas de melhoria contínua.



O excesso de movimentação e transporte interno causado por um layout pouco otimizado representa outro entrave significativo. A disposição inadequada dos setores, das máquinas e dos pontos de estocagem aumenta deslocamentos desnecessários, alonga o tempo de ciclo e cria gargalos recorrentes. Essa condição impacta a fluidez operacional, eleva custos e compromete a ergonomia dos trabalhadores, refletindo diretamente na eficiência do ambiente produtivo.

A ausência de padronização plena nos procedimentos operacionais completa o conjunto das fraquezas mais relevantes. A falta de uniformidade entre turnos, setores e operadores gera variações constantes, aumenta a chance de erros e dificulta a estabilização do processo. Sem padronização, as melhorias implementadas tendem a perder força ao longo do tempo, tornando o ambiente vulnerável a reincidências e retrabalhos. Para organizar visualmente o impacto relativo dessas fraquezas e apoiar a definição de prioridades, será utilizado o gráfico de Pareto como indicador.

Figura 01. Gráfico de Pareto



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A análise do fluxo mensal evidencia um comportamento irregular na ocorrência de desperdícios e falhas operacionais ao longo do semestre. Os meses de junho, março e fevereiro concentram os maiores volumes, somando mais da metade de todas as ocorrências registradas. Esse padrão sugere que, nesses períodos, os processos produtivos sofreram maior instabilidade, seja por aumento de demanda, por falta de mão de obra plenamente capacitada ou por variabilidade nos insumos utilizados. A concentração elevada nesses três meses compromete a previsibilidade do planejamento e expõe fragilidades estruturais que precisam ser investigadas com maior profundidade.

Nos meses seguintes, observa-se redução gradual das ocorrências, mas ainda com números significativos em janeiro, abril e maio, o que indica que o problema não está isolado em um único período. A queda não elimina a recorrência e revela que ajustes pontuais não foram suficientes para estabilizar o sistema produtivo. Essa oscilação reforça a necessidade de uma abordagem sistemática para compreender os fatores que promovem tais variações, buscando padrões ocultos que influenciam diretamente na performance operacional.



Para aprofundar essa investigação e identificar de forma estruturada os fatores que contribuem para essas irregularidades, será utilizado o diagrama de Ishikawa como instrumento de análise de causa raiz.

Quadro 03. Diagrama de Ishikawa

| Problema | Grandes Índices de descartes |
|---------------|---|
| Mão de Obra | Ausência de treinamentos adequados, gerando falhas operacionais. |
| Máquina | Equipamentos sem manutenção adequada, aumentando riscos de erros. |
| Medida | Indicadores insuficientes para monitorar o nível de descartes. |
| Meio Ambiente | Layout que dificulta o fluxo e provoca manuseio incorreto. |
| Material | Matéria-prima recebida com variação de qualidade. |
| Método | Falta de padronização dos processos, causando irregularidade na execução. |

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

Os altos índices de descartes refletem um conjunto de fragilidades estruturais que atravessam pessoas, processos e recursos físicos. A ausência de treinamentos consistentes compromete a execução das atividades e torna as equipes mais suscetíveis a erros repetitivos, o que amplia a variabilidade nos resultados. Soma-se a isso a falta de padronização dos procedimentos, que impede a uniformidade operacional e faz cada colaborador adotar seu próprio modo de trabalho, criando instabilidade na qualidade final. A vulnerabilidade também se estende aos equipamentos, cuja manutenção insuficiente aumenta o risco de falhas técnicas e paralisações, contribuindo diretamente para danos, retrabalhos e descarte de materiais que não atingem o padrão.

Além desses fatores, há impactos significativos decorrentes do ambiente físico e do controle insuficiente do desempenho. O layout pouco funcional aumenta deslocamentos desnecessários e favorece manuseios impróprios, intensificando o desgaste dos materiais. A limitação dos indicadores de monitoramento reduz a capacidade de identificar desvios em tempo real, o que atrasa ações corretivas e permite a continuidade de falhas silenciosas.

Diante desse cenário, torna-se essencial organizar e priorizar os pontos críticos que mais influenciam o descarte, o que será conduzido por meio da aplicação da matriz GUT, permitindo identificar o que deve ser tratado primeiro com base na gravidade, urgência e tendência do problema.

Quadro 04. Matriz G.U.T.

| Lista de Problemas | G | U | T | Pontuação | Prioridade |
|---|---|---|---|-----------|------------|
| Ausência de treinamentos adequados, gerando falhas operacionais. | 3 | 4 | 4 | 48 | 4° |
| Equipamentos sem manutenção adequada, aumentando riscos de erros. | 3 | 3 | 4 | 36 | 5° |
| Indicadores insuficientes para monitorar o nível de descartes. | 5 | 5 | 5 | 125 | 1° |
| Layout que dificulta o fluxo e provoca manuseio incorreto. | 4 | 5 | 5 | 100 | 2° |



| | | | | | |
|---|---|---|---|----|----|
| Matéria-prima recebida com variação de qualidade. | 3 | 3 | 3 | 27 | 6° |
| Falta de padronização dos processos, causando irregularidade na execução. | 4 | 4 | 5 | 80 | 3° |

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

Os três maiores problemas identificados revelam um conjunto de falhas estruturais que impactam diretamente o aumento dos descartes e comprometem a estabilidade produtiva. O principal deles, a insuficiência de indicadores, impede a leitura clara do desempenho e reduz a capacidade de identificar desvios antes que se transformem em perdas significativas. Sem dados confiáveis, a tomada de decisão ocorre de forma reativa e fragmentada, o que intensifica a repetição de erros e compromete a visibilidade sobre gargalos que afetam o controle de qualidade. Em seguida, o layout com fluxo inadequado contribui para manuseios errados, deslocamentos desnecessários e danos ao material, criando um efeito cumulativo que amplia desperdícios e reduz a produtividade. A dificuldade de circulação e organização interna torna o ambiente vulnerável a falhas humanas e aumenta a probabilidade de acidentes leves que também geram perdas operacionais.

Outro ponto crítico é a falta de padronização dos processos, que fragmenta a execução das atividades e impede que a empresa opere de forma uniforme. Sem procedimentos claros, cada colaborador realiza as tarefas de acordo com sua interpretação individual, o que gera grande variabilidade na qualidade final e amplia a chance de retrabalhos e descarte de materiais que não atendem aos requisitos. A interação desses três problemas cria um ciclo contínuo de inconsistências, pois a ausência de indicadores impede o diagnóstico rápido, o layout inadequado favorece erros e a falta de padronização reforça a instabilidade operacional.

6. PLANEJAMENTO DA PROPOSTA

O planejamento da proposta de melhoria será estruturado por meio do 5W2H, que permitirá organizar de forma clara e objetiva todas as etapas necessárias para a implementação das ações. Essa abordagem orientará a definição precisa do que será feito, porque a ação é necessária, quem será responsável, onde ocorrerá, quando será executada e como será conduzida, além de estimar os recursos envolvidos. O uso desse método garante coerência, transparência e viabilidade no desenvolvimento do plano, facilitando o acompanhamento e a avaliação dos resultados ao longo do processo.

Quadro 05. 5W2H

| O QUÊ? | POR QUÊ? | QUEM? | QUANDO? | ONDE? | COMO? | QUANTO? |
|--|--|--------------------|---|--------------------|--|---|
| Indicadores insuficientes para monitorar o nível de descartes. | Necessário compreender o desempenho real para reduzir perdas | Gestor da Produção | Início: 02/06/2025 Fim: 06/06/2025 | Processo produtivo | Definir métricas claras e estabelecer um sistema estruturado de monitoramento. | 3.000, destinados à implantação de um sistema básico de acompanhamento e atualização de indicadores no setor produtivo. |



| | | | | | | |
|---|---|--------------------|---|--------------------|---|--|
| Layout que dificulta o fluxo e provoca manuseio incorreto. | Porque o fluxo inadequado aumenta erros e desperdícios na operação. | Gestor da Produção | Início: 02/06/2025 Fim: 06/06/2025 | Processo produtivo | Reorganizar o arranjo físico para garantir um fluxo contínuo e seguro das operações. | 4.500, destinados à reorganização do arranjo físico, incluindo pequenas adaptações estruturais e deslocamento de postos de trabalho. |
| Falta de padronização dos processos, causando irregularidade na execução. | A execução desigual compromete a qualidade e gera retrabalho. | Gestor da Produção | Início: 02/06/2025 Fim: 06/06/2025 | Processo produtivo | Revisar os procedimentos e criar instruções operacionais unificadas para toda a equipe. | 2.800, destinados à elaboração e implementação de novos procedimentos operacionais e instruções de trabalho para todas as equipes. |

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A análise estruturada por meio do 5W2H evidencia que cada ação proposta está diretamente alinhada às necessidades reais do processo produtivo, permitindo que os gestores compreendam onde concentrar esforços e recursos. Os três problemas priorizados demonstram forte impacto nos descartes e na eficiência operacional, justificando a escolha de intervenções que atuam tanto na organização física quanto na padronização técnica. Essa abordagem integrada fortalece a clareza sobre o que deve ser feito e cria condições para decisões mais bem fundamentadas ao longo da implementação.

O levantamento dos responsáveis e dos prazos reforça a importância da delimitação de papéis, garantindo que as tarefas estejam sob acompanhamento constante e que não exista sobreposição de funções. Quando há definição clara de quem conduz e quem apoia cada etapa, as atividades fluem com mais segurança e diminuem as chances de interrupções inesperadas. Essa prática contribui para a transparência interna e ajuda a criar um ambiente de responsabilidade compartilhada, essencial para que as melhorias se tornem permanentes.

Ao analisar onde as ações serão executadas, observa-se que todas estão concentradas diretamente no processo produtivo, o que demonstra coerência com o objetivo central de reduzir desperdícios e otimizar o fluxo de trabalho. Focar na área operacional amplia a precisão dos resultados e acelera os efeitos das mudanças, já que os impactos se tornam perceptíveis no dia a dia das equipes. Isso reforça que melhorias focadas no núcleo do processo tendem a gerar ganhos expressivos em menor tempo.

O planejamento detalhado da forma como cada ação será conduzida também mostra um compromisso com a racionalidade e a aplicação prática dos métodos de gestão. A definição de métricas claras, a reorganização do layout e a revisão dos procedimentos operacionais criam um ambiente mais estável e confiável, reduzindo variações e favorecendo o controle dos resultados. Esse alinhamento entre método e prática favorece a maturidade produtiva e contribui para que a empresa conquiste um padrão mais sólido de desempenho.

Por fim, a etapa do quanto revela que o investimento financeiro previsto foi calculado de modo estratégico, direcionado para intervenções objetivas e de grande potencial de retorno. A



alocação dos recursos em melhorias estruturais, sistemas de acompanhamento e padronização operacional demonstra equilíbrio entre custo e impacto, reforçando a viabilidade do plano de ação. Assim, o 5W2H se consolida como ferramenta essencial para garantir clareza, organização e efetividade na implementação das melhorias propostas.

7. RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados esperados com a implantação das ações propostas incluem a ampliação da capacidade de monitoramento dos descartes, permitindo que a empresa tenha maior clareza sobre o desempenho real do processo produtivo. A definição de indicadores estruturados deverá gerar informações consistentes, facilitando a identificação de desvios, a tomada de decisão imediata e a construção de um histórico confiável para acompanhamento contínuo. Essa melhoria tende a reduzir perdas, aumentar a previsibilidade e fortalecer o controle sobre os principais pontos de vulnerabilidade da operação.

Outro resultado previsto é a otimização do fluxo produtivo por meio da reorganização do layout. A expectativa é diminuir movimentações desnecessárias, minimizar erros por manuseio inadequado e gerar um ambiente de trabalho mais seguro e eficiente. Com a eliminação de gargalos físicos, o processo torna-se mais fluido, reduzindo o tempo de ciclo e contribuindo para a melhoria do desempenho operacional como um todo. Esse avanço também deve resultar em uma equipe menos sobrecarregada e mais focada em atividades de valor agregado.

A padronização dos processos deve consolidar a consistência na execução das tarefas, reduzindo variações e retrabalhos. A criação de procedimentos claros e unificados tende a aumentar a conformidade, melhorar a comunicação interna e fortalecer a cultura de qualidade. Espera-se que essas ações, em conjunto, reduzam significativamente o índice de descartes, elevem a eficiência operacional e contribuam para um ambiente de trabalho mais organizado, previsível e orientado para a melhoria contínua.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste estudo reforçam que a redução de desperdícios e a otimização do ambiente de trabalho dependem de uma análise criteriosa das fragilidades internas e da aplicação coerente de métodos de gestão organizacional. A identificação dos principais problemas relacionados ao fluxo produtivo, à padronização e ao monitoramento de indicadores permitiu compreender como esses elementos impactam diretamente o desempenho e a eficiência da montadora de micro-ondas. Essa visão integrada evidencia que desperdício não é apenas material, mas também tempo, esforço e capacidade produtiva.

Outro ponto relevante é que as ferramentas utilizadas ao longo da análise mostraram-se adequadas para orientar decisões e propor intervenções robustas. A SWOT permitiu mapear fatores críticos, o GUT definiu prioridades com clareza e o Pareto demonstrou a relevância dos itens responsáveis pela maior parte dos descartes. Já o Ishikawa auxiliou na compreensão das causas estruturais que sustentam os problemas identificados. Essa combinação contribuiu para um diagnóstico sólido, fundamentando propostas viáveis e coerentes com a realidade operacional da empresa.

As ações estruturadas pelo 5W2H demonstram que a melhoria contínua demanda planejamento claro, responsabilidades definidas e investimentos direcionados para pontos estratégicos. A implementação das medidas propostas tende a fortalecer o controle dos processos, melhorar o



fluxo produtivo, elevar a qualidade final dos produtos e criar um ambiente de trabalho mais harmônico e eficiente. Assim, o estudo evidencia que a adoção de métodos de gestão bem aplicados é essencial para sustentar a competitividade e assegurar a evolução contínua da organização.

A consolidação das propostas também revela que a empresa possui potencial significativo para evoluir em maturidade organizacional, desde que invista de forma consistente em treinamento, integração e comunicação interna. A ausência de padronização e a fragilidade no acompanhamento de indicadores demonstram que ainda há um caminho a percorrer até que a cultura de qualidade esteja totalmente difundida entre todas as equipes. O fortalecimento dessa cultura depende de ações educativas, de supervisão ativa e da criação de mecanismos que incentivem o cumprimento das melhores práticas operacionais.

Outro aspecto que merece destaque é o impacto direto do layout no desempenho produtivo. A reorganização dos fluxos não apenas reduz desperdícios como também melhora a segurança, minimiza retrabalhos e amplia a produtividade diária. A discussão realizada mostra que intervenções físicas, mesmo que simples, podem gerar resultados significativos quando baseadas em diagnóstico preciso. Isso reforça a ideia de que melhorias estruturais não exigem sempre grandes investimentos, mas sim decisões embasadas em observação, dados e planejamento.

Além disso, o estudo aponta que a gestão de indicadores deve ser tratada como um pilar estratégico da organização. A criação de métricas claras, acompanhadas de rotinas de análise, permite que a empresa antecipe falhas, avalie tendências e tome decisões proativas. O investimento destinado à implementação desse sistema tende a se pagar rapidamente, uma vez que o controle rigoroso dos descartes reduz custos operacionais e contribui para a construção de processos mais confiáveis e previsíveis. Dessa forma, o trabalho reforça que a sustentabilidade produtiva depende de ações contínuas e integradas, alinhadas a uma visão de longo prazo e comprometida com a excelência.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R.; RUFINO, T. Melhoria contínua e desempenho operacional em sistemas enxutos. São Paulo: Atlas, 2023.
- CARVALHO, D.; SIMÕES, R. Gestão visual e eficiência operacional em ambientes industriais. São Paulo: Atlas, 2023.
- CARVALHO, R.; MOURA, L. Priorização de problemas e aplicação da matriz GUT em ambientes industriais. São Paulo: Atlas, 2021.
- COSTA, M.; ANDRADE, S. Operações puxadas e otimização de estoques em ambientes industriais. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2022.
- FERNANDES, J.; ARAÚJO, T. Equilíbrio de fluxo e sincronização produtiva. Porto Alegre: Bookman, 2021.
- FERREIRA, J.; LEMOS, V. Fluxo produtivo e estabilidade operacional no Lean Manufacturing. Porto Alegre: Bookman, 2021.
- LIMA, J.; CORREIA, P. Análise de causas e aplicação prática do diagrama de Ishikawa. Recife: EdUFPE, 2023.



MENDES, F.; FARIAS, C. Estratégias de eliminação de desperdícios na manufatura. Curitiba: InterSaberes, 2019.

NASCIMENTO, L.; LEAL, P. Sistemas inteligentes e tomada de decisão na redução de perdas. Rio de Janeiro: LTC, 2025.

NOGUEIRA, A.; PINTO, S. Métodos de análise e ferramentas da qualidade na gestão organizacional. Curitiba: InterSaberes, 2019.

PIRES, F.; MENDONÇA, A. Planejamento operacional com 5W2H. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2024.

PRADO, A.; CHAVES, M. Organização do ambiente de trabalho e produtividade industrial. Brasília: SENAI, 2020.

RIBEIRO, C.; TAVARES, E. Padronização operacional e estabilidade produtiva. Belo Horizonte: UFMG, 2022.

SANTOS, L.; MELO, G. Cadeia de valor e eficiência produtiva em sistemas enxutos. Belo Horizonte: UFMG, 2020.

SANTOS, M.; ALMEIDA, V. Avaliação estratégica e uso da ferramenta SWOT em processos decisórios. Belo Horizonte: UFMG, 2020.

SILVA, A.; RODRIGUES, P. Redução de desperdícios por meio do Lean Manufacturing. Curitiba: InterSaberes, 2019.

TAKAHASHI, K.; OLIVEIRA, H. Lean digital: integração entre princípios enxutos e tecnologias inteligentes. São Paulo: SENAI-SP, 2025.

VIEIRA, R.; RAMOS, T. Abordagens analíticas e aplicação do diagrama de Pareto na indústria. Brasília: SENAI, 2022.