



## **AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: ESTUDO DE CASO SOBRE A IMPLANTAÇÃO DE ESTEIRA AUTOMATIZADA EM UM AMBIENTE PRODUTIVO**

DOUGLAS VALENTE ALVES

YGOR GEANN DOS SANTOS LEITE

### **RESUMO**

O presente artigo aborda a relevância da automação de processos e da inovação tecnológica no ambiente industrial, com foco na inclusão de uma esteira automatizada como solução para gargalos no processo produtivo. O estudo de caso foi realizado em uma empresa do setor de eletroeletrônicos, que enfrentava perdas significativas e ineficiências operacionais em sua linha de montagem. O objetivo principal foi analisar o impacto da automação no aumento da produtividade e na redução de desperdícios. Para isso, adotou-se uma abordagem metodológica mista, combinando pesquisas qualitativas e quantitativas, com observações diretas, entrevistas com colaboradores e análise de indicadores de desempenho. Os resultados apontaram melhorias expressivas na eficiência operacional, com redução de falhas, diminuição de custos e maior engajamento dos trabalhadores. A implantação da esteira automatizada revelou-se uma estratégia eficaz para otimizar o fluxo de trabalho e aprimorar a qualidade do processo. Conclui-se que a automação, quando bem planejada e alinhada aos objetivos organizacionais, é um fator decisivo para a competitividade e sustentabilidade da produção industrial.

Palavras-chave: Gestão da Qualidade. Automação. Produção. Resultado.

### **1. INTRODUÇÃO**

A tecnologia e a inovação são fundamentais para o desenvolvimento das empresas, permitindo que os gestores tenham uma visão estratégica e identifiquem oportunidades de melhoria nos processos produtivos. No entanto, muitos desses processos ainda são realizados manualmente, o que pode ocasionar paralisações na linha de montagem, aumento de custos com produtos danificados e o não cumprimento das metas diárias.

A presente pesquisa tem como foco uma empresa multifuncional do setor de eletroeletrônicos, fabricante de televisores. Durante a observação do setor de produção, foi possível identificar a ausência de uma estrutura tecnológica adequada na linha de montagem, resultando em desperdícios, baixa produtividade e interrupções frequentes no processo produtivo.

Diante desse cenário, surge a seguinte problemática: qual o principal fator que está afetando diretamente o processo produtivo da empresa?

O objetivo geral deste relatório é identificar os principais problemas relacionados à produção, com o intuito de propor melhorias que aumentem a eficiência e garantam a qualidade dos produtos. Para alcançar esse objetivo, foram definidos os seguintes objetivos específicos: identificar, diretamente na esteira manual, os desvios que comprometem o desempenho da linha de produção; selecionar a ferramenta mais adequada para a resolução desses desvios; e desenvolver um plano de ação voltado ao fortalecimento da gestão da qualidade, buscando minimizar os problemas recorrentes no setor produtivo.

A metodologia adotada possui caráter exploratório e abordagem mista, utilizando ferramentas gerenciais que desempenham um papel fundamental na administração das organizações. Tais



ferramentas permitem que os gestores tomem decisões baseadas em dados concretos e metodologias eficazes. A escolha da ferramenta ideal depende das necessidades específicas e dos objetivos de cada empresa.

A fundamentação teórica deste estudo está estruturada em três principais eixos: a gestão da qualidade, a automação de processos e as ferramentas gerenciais. A gestão da qualidade é aplicada desde o planejamento até a entrega final do produto, abrangendo o controle de matérias-primas, o monitoramento das etapas de produção, a padronização dos processos e a melhoria contínua. Essa abordagem contribui significativamente para a redução de falhas, o aumento da produtividade e a satisfação dos clientes.

A automação de processos busca eliminar atividades manuais a fim de garantir um fluxo de trabalho eficiente, proporcionando redução de custos, aumento de produtividade, e melhoria na qualidade dos produtos. A adoção de soluções automatizadas permite que as empresas se posicionem de forma mais competitiva no mercado, respondendo com agilidade às demandas e reduzindo os erros operacionais.

As ferramentas gerenciais, por sua vez, são essenciais para a identificação de falhas operacionais, gargalos e desperdícios nas etapas de produção. Além disso, elas auxiliam no planejamento, organização e controle das atividades produtivas, permitindo uma gestão mais estratégica e eficaz.

A justificativa para a realização desta pesquisa está no reconhecimento da importância da tecnologia e da inovação no ambiente organizacional, especialmente no contexto da automação industrial. A aplicação de uma esteira automática, controlada por um painel digital ajustável, contribui diretamente para a redução de falhas humanas, aumento da eficiência e otimização dos processos produtivos.

Por fim, a relevância deste estudo está em proporcionar à empresa uma visão clara sobre a carência tecnológica em seu setor produtivo, evidenciando os impactos negativos da falta de automação. A proposta de implantação de tecnologias visa otimizar os processos, reduzir custos e desperdícios, além de aumentar a produtividade e a qualidade dos produtos. Este relatório poderá servir como modelo para outras iniciativas semelhantes e também como base para organizações que desejam implementar processos automatizados em seus setores industriais.

## **2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA**

Com mais de 38 anos de atuação no setor de eletroeletrônicos, a empresa consolidou sua trajetória com base na inovação constante e no avanço tecnológico. Desde sua fundação, em 1981, a multinacional vem desenvolvendo soluções que aliam qualidade e eficiência, sempre voltadas para atender às necessidades e expectativas dos consumidores.

Presente em mais de 160 países, a companhia ocupa atualmente a terceira posição entre as maiores do segmento em todo o mundo. Seu propósito é claro: melhorar a vida das pessoas por meio de tecnologias inteligentes, promovendo experiências mais práticas, conectadas e saudáveis no cotidiano.

Com uma unidade instalada em Manaus e um quadro global com mais de 70 mil colaboradores, a empresa aposta na qualificação de suas equipes e em uma estrutura organizacional sólida. Departamentos especializados atuam continuamente na melhoria dos processos internos, com o objetivo de otimizar rotinas, aumentar a produtividade e garantir



um padrão de excelência nos produtos entregues ao mercado.

Guiada por missão, visão e valores bem definidos, a organização é reconhecida internacionalmente pelo compromisso com a qualidade de vida, o desenvolvimento sustentável e a responsabilidade social. Mesmo diante de um cenário competitivo, mantém seu foco na inovação e no progresso tecnológico a serviço do bem-estar coletivo.

Esse posicionamento estratégico permite que a empresa se antecipe às mudanças do mercado, investindo continuamente em pesquisa e desenvolvimento para lançar produtos cada vez mais inovadores e sustentáveis. Além disso, valoriza parcerias sólidas e o desenvolvimento de soluções alinhadas às tendências globais, como a digitalização, a eficiência energética e a responsabilidade ambiental. Essa visão de futuro, aliada ao respeito pelo consumidor e ao compromisso com a qualidade, garante à marca um papel de liderança no setor e a fidelidade de milhões de clientes ao redor do mundo.

### **3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

#### **3.1 Gestão da Qualidade**

De acordo com Paladini (2019), a gestão da qualidade é uma abordagem que visa garantir que os produtos e serviços oferecidos por uma organização atendam — e até superem — as expectativas dos clientes. Esse modelo envolve práticas que fortalecem a eficiência interna, aprimoram o desempenho organizacional e promovem a confiança dos consumidores. Além de atuar diretamente na padronização dos processos, a gestão da qualidade colabora para a construção de uma cultura voltada à excelência e à melhoria contínua, essencial em ambientes competitivos.

Segundo Junior et al. (2021), compreender os fundamentos da gestão da qualidade é fundamental para modernizar a administração das empresas. Princípios como o foco no cliente, a abordagem baseada em processos e o incentivo à melhoria contínua funcionam não apenas como diretrizes operacionais, mas também como diferenciais estratégicos. A aplicação desses princípios contribui para uma atuação mais estruturada, aumentando a produtividade e garantindo a entrega de valor ao consumidor final.

Conforme Lima (2023), a busca por qualidade torna-se um dos pilares do crescimento sustentável nas organizações. Isso se dá pelo aperfeiçoamento constante de práticas, otimização dos recursos disponíveis e incremento da produtividade. Dessa forma, a adoção de métodos voltados à melhoria contínua impacta diretamente na satisfação dos clientes e no fortalecimento da imagem da empresa no mercado.

Reis (2024) reforça que o planejamento estratégico, quando associado à gestão da qualidade, torna-se um recurso indispensável para empresas que desejam se manter competitivas. A padronização de rotinas, o uso de tecnologias adequadas e a capacitação das equipes formam a base para processos mais eficazes, promovendo alinhamento entre os objetivos da organização e a execução das atividades diárias. Esse alinhamento é o que torna possível transformar metas em resultados concretos.

Já Piantino e Marques (2023) destacam que as ferramentas da qualidade são grandes aliadas no diagnóstico e resolução de problemas. Elas permitem identificar falhas, compreender fluxos de trabalho e tomar decisões com base em dados confiáveis. Quando utilizadas de maneira integrada, essas ferramentas ajudam a fortalecer uma cultura organizacional orientada à inovação, adaptabilidade e desempenho superior.



Silva e Casagrande (2022) observam que a qualidade no atendimento ao cliente tem ganhado ainda mais importância no cenário atual. Empresas que investem em treinamento, escuta ativa e atenção às necessidades do público constroem vínculos duradouros e fortalecem a lealdade à marca. Nesse contexto, oferecer um atendimento qualificado não é mais um diferencial, mas uma exigência fundamental para garantir competitividade e crescimento sustentável.

### 3.2 Automação de Processos para a Organização

Miranda (2024) destaca que a automação de processos vem se consolidando como um caminho estratégico adotado por empresas que buscam superar gargalos produtivos e melhorar sua eficiência operacional. A substituição de tarefas repetitivas por sistemas automatizados tem possibilitado ganhos reais em produtividade, ao mesmo tempo que reduz erros e otimiza o tempo nas atividades do dia a dia. À medida que o mercado se torna mais dinâmico e competitivo, investir em automação passa a ser não apenas uma escolha, mas uma necessidade para acompanhar o ritmo da inovação e garantir vantagem competitiva.

Com a incorporação de tecnologias avançadas, empresas conseguem eliminar ineficiências, integrar equipamentos e ter maior controle sobre seus processos. Essa modernização permite não só uma produção mais ágil, como também melhora a qualidade dos produtos e reduz os custos operacionais. Segundo Santos (2024), a automação industrial tem transformado as linhas de produção, com sistemas capazes de identificar e selecionar itens automaticamente, utilizando recursos como leitura de códigos de barras e QR Codes.

Oliveira (2024) acrescenta que o uso de inteligência artificial na automação industrial tem ampliado ainda mais os resultados, especialmente ao assumir tarefas perigosas ou complexas com maior precisão. Embora essa evolução traga impactos positivos como o aumento da segurança e da eficiência, ela também impõe desafios, como a necessidade de requalificar trabalhadores para novas funções, já que muitas atividades manuais passam a ser desempenhadas por máquinas.

Nesse sentido, Lima (2024) argumenta que a automação não deve ser vista como um risco ao emprego, mas como uma oportunidade de redirecionamento da força de trabalho para funções mais estratégicas. Ao reduzir tarefas repetitivas e propensas a acidentes, o ambiente de trabalho torna-se mais seguro. No entanto, isso exige um investimento constante em capacitação profissional, de modo a preparar os colaboradores para atuarem em novas áreas com maior valor agregado.

Xavier (2019) observa que a automação é parte de uma transformação ainda maior no cenário industrial. Com a chegada da Indústria 4.0, marcada pela digitalização e pelo uso intensivo de dados e inteligência artificial, surgem novas profissões ao mesmo tempo que outras se tornam obsoletas. Essa nova fase exige adaptação não apenas das empresas, mas também dos profissionais, que precisam acompanhar as mudanças para se manterem relevantes em um mercado em constante transformação.

### 3.3 Ferramentas da Qualidade

De acordo com Speth (2023), a busca pela excelência nas organizações passa, inevitavelmente, pela aplicação das ferramentas da qualidade, que oferecem métodos práticos e eficazes para o diagnóstico e solução de problemas internos. Elas auxiliam diretamente no aprimoramento da gestão, garantindo maior clareza nas decisões estratégicas e contribuindo



para a eficiência dos processos. Este texto se propõe a apresentar cinco dessas ferramentas amplamente reconhecidas por sua aplicabilidade no ambiente empresarial: SWOT, GUT, Pareto, Ishikawa e 5W2H — cada uma com sua contribuição específica para a análise e melhoria contínua das operações.

A análise SWOT se destaca por oferecer uma visão abrangente dos fatores internos e externos que influenciam uma organização. Ela permite avaliar as forças e fraquezas internas, como processos ineficientes ou estrutura organizacional frágil, ao mesmo tempo em que considera oportunidades externas, como avanços tecnológicos ou novos mercados, e ameaças como crises econômicas ou mudanças nas regulamentações. Com isso, a ferramenta se torna indispensável no planejamento estratégico, orientando decisões com base em uma compreensão profunda do ambiente em que a empresa está inserida.

Já a matriz GUT, conforme apresentada por Cevada (2021), organiza os problemas de acordo com três critérios: Gravidade, Urgência e Tendência. Essa sistematização ajuda a definir prioridades de forma racional e eficiente, permitindo que os gestores concentrem esforços no que realmente precisa ser resolvido com mais rapidez. A aplicação da matriz evita decisões baseadas apenas em percepções pessoais e fortalece a cultura de planejamento e melhoria contínua.

O diagrama de Pareto, por sua vez, citado por Santos (2020), tem como princípio a famosa regra 80/20 — ou seja, a maioria dos problemas pode ser atribuída a um número limitado de causas. Essa ferramenta ajuda a organizar visualmente as principais falhas ou reclamações, permitindo aos gestores concentrarem-se na solução dos pontos mais críticos. Mais do que um gráfico, o Pareto representa uma forma de pensar a gestão, priorizando o essencial para que melhorias relevantes possam ser implementadas com maior impacto.

Silva (2024) ressalta a relevância do diagrama de Ishikawa, também conhecido como espinha de peixe, que tem como principal função identificar as causas principais de um problema. Essa ferramenta é fundamental para análises mais profundas, já que permite visualizar as origens de falhas em processos, equipamentos, pessoas, métodos, materiais e meio ambiente. Sua utilização facilita a tomada de decisões mais assertivas e embasadas, promovendo melhorias consistentes na rotina operacional.

Conforme Andrade (2023), a metodologia 5W2H propõe uma abordagem prática e detalhada para a organização de planos de ação. Por meio das sete perguntas fundamentais — o que será feito, por que, onde, quando, por quem, como e quanto custará — a ferramenta permite uma estruturação clara de ações corretivas e preventivas. Seu uso é valioso não só para definir os passos a serem seguidos, mas também para responsabilizar as partes envolvidas e garantir que cada etapa do processo seja monitorada adequadamente.

#### 4. METODOLOGIA

De acordo com Oliveira (2023), citando Creswell (2021), a pesquisa de metodologia mista é utilizada para coletar, analisar e medir dados, combinando abordagens quantitativas e qualitativas a fim de resolver problemas específicos. A metodologia quantitativa foca em dados numéricos para análise estatística de um problema ou processo, enquanto a análise qualitativa concentra-se nas questões e procedimentos necessários para alcançar resultados satisfatórios.

Neste trabalho, a análise SWOT é aplicada para identificar as fraquezas da organização

relacionadas ao problema proposto. A partir dessa identificação, será possível elaborar um plano de ação eficaz, direcionando esforços de forma estratégica para solucionar as fraquezas encontradas e otimizar os recursos necessários. Esse direcionamento contribui para uma abordagem mais eficiente das ações propostas.

Além disso, o Gráfico de Pareto foi utilizado como indicador de desempenho para avaliar as perdas enfrentadas pela empresa, como custos com tempo, retrabalhos, insumos, atrasos nas entregas e impactos nos resultados. Através desse gráfico, foi possível identificar que o custo com reposição de matéria-prima para a produção de uma quantidade reduzida de produtos acabados estava elevado.

A equipe também implementou a Matriz GUT, o que permitiu classificar e priorizar os principais problemas de forma eficiente. Essa ferramenta ajudou a alocar os esforços da equipe de maneira organizada e coordenada, garantindo que os problemas fossem resolvidos de acordo com sua gravidade, urgência e tendência. Com isso, foi possível otimizar o tempo e os recursos, garantindo que o plano de ação fosse executado corretamente desde o início.

O uso do Diagrama de Ishikawa foi fundamental para identificar as causas raiz dos problemas no processo produtivo da empresa. A ferramenta foi utilizada para classificar as causas em seis categorias: método, mão de obra, meio ambiente, máquinas, medidas e matéria-prima. Essa análise permitiu à equipe apresentar de forma clara as causas dos problemas à diretoria, facilitando a alocação de recursos para a implementação das soluções propostas.

A ferramenta 5W2H foi empregada para estruturar as soluções através de um plano de ação bem definido. A metodologia 5W2H permite organizar as ações de forma clara, definindo o que fazer, quando, onde, quem será responsável, por que fazer, quanto custará (em termos de tempo, dinheiro e recursos) e como será realizado. Com isso, a equipe obteve uma orientação organizada e objetiva para implementar as soluções de forma eficiente.

## 5. PROPOSTA DE MELHORIA

A proposta apresentada neste estudo visa identificar os pontos fortes e fracos da empresa pesquisada por meio da análise SWOT. Os pontos fortes são analisados tanto em aspectos internos quanto externos, oferecendo uma visão abrangente, enquanto os pontos fracos são abordados com foco na problemática discutida no artigo. O objetivo é identificar áreas que podem ser melhoradas, mensurar as questões envolvidas e propor soluções para os problemas, através de um plano de ação.

A análise SWOT revelou diversos critérios que contribuiriam para o crescimento da empresa, destacando seus pontos fortes como fatores que ajudaram na conquista de mercado. Em contrapartida, os pontos fracos indicaram áreas que demandam melhorias, enquanto as oportunidades apresentaram possíveis caminhos para o desenvolvimento. As ameaças, por sua vez, sinalizaram os aspectos que exigem atenção para garantir que a empresa continue superando as expectativas dos clientes e mantenha sua competitividade no mercado.

Quadro 01. Análise SWOT

INTERNO	FORÇAS	FRAQUEZAS
	Tecnologia de Automação Avançada	Alto Custo Inicial de Implantação
Maior Produtividade	Dependência de Tecnologia e Equipamentos	



	Redução de Custos Operacionais	Desafios na Integração de Sistemas
	Precisão e Consistência	Necessidade de Treinamento Contínuo dos Colaboradores
	Melhora na Qualidade do Produto	Resistência à Mudança Organizacional
<b>EXTERNO</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
	Expansão da Produção	Concorrência Adotando Tecnologias Semelhantes
	Adoção de Novas Tecnologias	Mudanças na Legislação Tecnológica
	Sustentabilidade e Eficiência Energética	Riscos de Segurança Cibernética
	Integração com Sistemas de Gestão	Instabilidade Econômica
	Vantagem Competitiva	Aceleração das Mudanças Tecnológicas

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A análise SWOT é uma ferramenta essencial para diagnosticar os pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças de uma organização. Neste trabalho, a ênfase será dada nas fraquezas, pois superá-las é crucial para o sucesso da automação de processos, como a implantação de esteiras automatizadas. Entre as principais fraquezas, destacam-se o alto custo inicial, os desafios na integração de sistemas, a necessidade de treinamento contínuo e a resistência à mudança organizacional. Essas limitações podem comprometer o sucesso da implementação, caso não sejam adequadamente abordadas.

O foco deste estudo será identificar soluções eficazes para superar essas fraquezas, garantindo uma implantação mais eficiente da automação e maximizando seus benefícios. Ao tratar dessas questões de forma estratégica, a organização poderá não apenas melhorar a eficiência de seus processos, mas também fortalecer sua competitividade no mercado, proporcionando um retorno positivo sobre o investimento feito na automação e inovação tecnológica. Na sequência, será utilizada a matriz GUT para priorizar as fraquezas identificadas, auxiliando na definição das ações corretivas a serem adotadas de forma mais eficaz.

Quadro 02. Matriz G.U.T.

Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Alto Custo Inicial de Implantação	4	4	5	80	3°
Dependência de Tecnologia e Equipamentos	4	5	5	100	2°
Desafios na Integração de Sistemas	5	5	5	125	1°
Necessidade de Treinamento Contínuo dos Colaboradores	4	4	4	64	4°
Resistência à Mudança Organizacional	3	4	4	48	5°

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

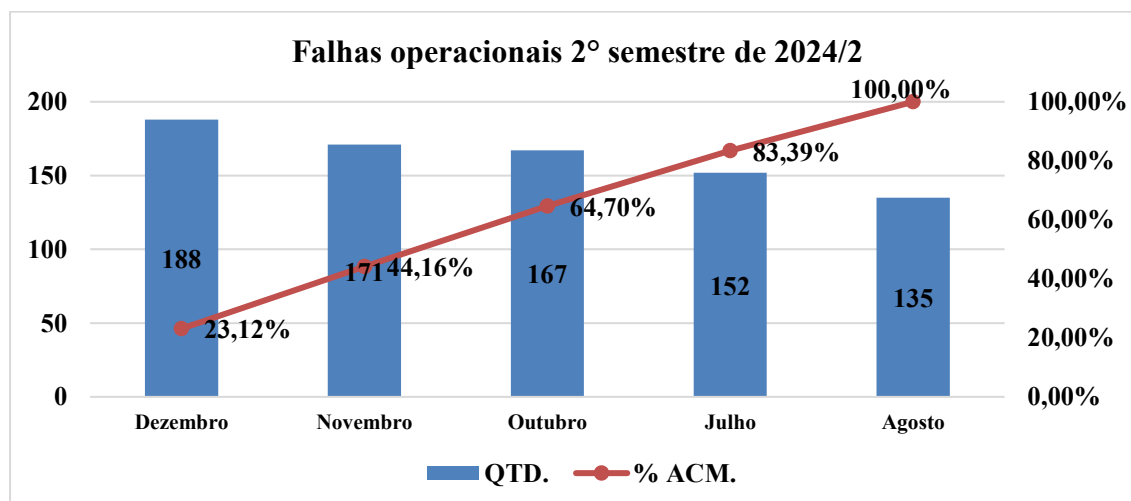
A análise da lista de problemas utilizando a matriz GUT permite priorizar as questões mais críticas na implantação da esteira automatizada. O Desafio na Integração de Sistemas foi identificado como o problema mais urgente, com a maior pontuação (125), o que implica a necessidade de uma resolução imediata para evitar falhas nos processos produtivos. Em



seguida, a Dependência de Tecnologia e Equipamentos (pontuação de 100) exige atenção, pois qualquer falha nos equipamentos pode causar paradas na produção, impactando diretamente a eficiência e os custos. Já o Alto Custo Inicial de Implantação (80) apresenta uma gravidade menor, mas ainda precisa ser gerido adequadamente, de forma a garantir a viabilidade financeira da implementação.

A Necessidade de Treinamento Contínuo dos Colaboradores (64) e a Resistência à Mudança Organizacional (48) têm menor impacto imediato, mas não devem ser negligenciadas. Embora esses problemas sejam importantes, suas soluções podem ser implementadas de forma gradual. A partir dessa priorização, será utilizado o Gráfico de Pareto como indicador para identificar as áreas que merecem maior foco e garantir que os recursos sejam aplicados de forma eficaz nas questões mais críticas para o sucesso da automação.

Figura 01. Gráfico de Pareto



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A análise de falhas operacionais no segundo semestre de 2024/2, apresentada na tabela, permite a aplicação do Gráfico de Pareto como ferramenta para priorização dos meses mais críticos em relação à ocorrência de falhas. De acordo com os dados, os meses de dezembro, novembro e outubro concentram aproximadamente 64,70% de todas as falhas registradas no período. Esse resultado reforça o princípio de Pareto, segundo o qual 80% dos problemas são causados por 20% das causas, indicando que a concentração de falhas em poucos meses representa a maior parte dos impactos operacionais.

Com base nesses resultados, torna-se possível focar esforços de melhoria nos meses mais representativos, especialmente dezembro, que sozinho respondeu por 23,12% das falhas. A identificação clara dessas prioridades auxilia na tomada de decisão estratégica, contribuindo para intervenções mais assertivas. Diante desse cenário, e considerando o problema mais crítico identificado na Matriz GUT — Desafios na Integração de Sistemas — será aplicada a ferramenta de Ishikawa (Diagrama de Causa e Efeito), com o objetivo de identificar as causas raízes dessa falha e apoiar o desenvolvimento de ações corretivas eficazes.



Quadro 03. Diagrama de Ishikawa

Problema	Desafios na Integração de Sistemas
Mão de Obra	Falta de capacitação técnica dos colaboradores envolvidos.
	Comunicação ineficiente entre equipes de TI e operação.
Método	Falta de padronização dos processos entre setores.
	Ausência de documentação clara dos fluxos operacionais.
Máquina	Incompatibilidade entre sistemas e softwares utilizados.
	Equipamentos desatualizados dificultando integração.
Medida (Medição e Controle)	Falta de indicadores específicos para monitorar a integração.
	Dificuldade na coleta e análise de dados em tempo real.
Meio Ambiente	Infraestrutura de rede instável.
	Ambiente físico inadequado para instalação de equipamentos.
Material	Recursos tecnológicos insuficientes para suportar a integração.
	Falta de suporte técnico de fornecedores de tecnologia.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A análise realizada por meio do Diagrama de Ishikawa, tendo como foco o problema “Desafios na Integração de Sistemas”, permitiu identificar as principais causas relacionadas às dificuldades enfrentadas na implantação da esteira automatizada. Ao considerar os 6Ms (Método, Máquina, Mão de Obra, Material, Meio Ambiente e Medição), foi possível mapear fatores que interferem diretamente na integração tecnológica dos sistemas envolvidos no ambiente produtivo. Entre os principais pontos estão a falta de padronização dos processos, a incompatibilidade entre os softwares utilizados, a ausência de capacitação técnica da equipe, a precariedade da infraestrutura tecnológica, além da inexistência de indicadores específicos para acompanhar o desempenho da integração.

Essa análise evidencia que o desafio da integração vai além da tecnologia, envolvendo também fatores humanos, estruturais e organizacionais. A partir dessa visualização sistêmica, torna-se possível desenvolver ações mais direcionadas para mitigar os impactos dessas causas no processo produtivo. Diante disso, como próxima etapa, será utilizada a matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência) para priorizar as causas identificadas, possibilitando uma atuação estratégica mais eficiente e focada nos pontos de maior criticidade.

Quadro 04. Matriz G.U.T.

Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Falta de capacitação técnica dos colaboradores envolvidos.	4	5	5	100	2º
Comunicação ineficiente entre equipes de TI e operação.	3	4	4	48	5º
Falta de padronização dos processos entre setores.	2	3	3	18	7º
Ausência de documentação clara dos fluxos operacionais.	2	2	3	12	8º
Incompatibilidade entre sistemas e softwares utilizados.	5	5	5	125	1º
Equipamentos desatualizados dificultando integração.	2	2	2	8	9º



Falta de indicadores específicos para monitorar a integração.	1	2	2	4	10°
Dificuldade na coleta e análise de dados em tempo real.	1	1	2	2	11°
Infraestrutura de rede instável.	4	4	5	80	3°
Ambiente físico inadequado para instalação de equipamentos.	4	4	4	64	4°
Recursos tecnológicos insuficientes para suportar a integração.	3	3	4	36	5°
Falta de suporte técnico de fornecedores de tecnologia.	3	3	3	27	6°

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A análise dos fatores críticos relacionados aos Desafios na Integração de Sistemas evidenciou três causas prioritárias que impactam diretamente a implantação eficaz da esteira automatizada: a incompatibilidade entre sistemas e softwares, a falta de capacitação técnica da equipe e a infraestrutura tecnológica inadequada. Esses elementos são essenciais para garantir que o processo de automação traga ganhos reais em eficiência, produtividade e inovação, como propõe o presente estudo.

A incompatibilidade entre os sistemas limita a troca de informações em tempo real e compromete a integração dos fluxos operacionais, gerando gargalos e falhas na produção. Paralelamente, a ausência de capacitação técnica dificulta a adaptação dos colaboradores às novas tecnologias, reduzindo a autonomia da equipe e tornando o processo dependente de intervenções externas. Além disso, a infraestrutura tecnológica deficiente, como falhas na conectividade ou rede elétrica instável, representa um risco à operação contínua e segura da esteira automatizada. Diante disso, essas três causas serão priorizadas utilizando-se a matriz GUT, a fim de direcionar ações corretivas mais assertivas e coerentes com a proposta de inovação tecnológica.

## 6. PROPOSTA DE MELHORIA

Dando continuidade à proposta de solução para os principais problemas identificados na análise, será desenvolvido o plano de ação utilizando a ferramenta 5W2H. Essa metodologia permitirá estruturar de forma clara e objetiva o que será feito, por que será feito, quem será o responsável, onde ocorrerá, quando será executado, como será feito e quanto custará. Com isso, a empresa poderá implementar ações práticas e organizadas, assegurando maior controle e eficiência na resolução dos desafios enfrentados.

Quadro 05. 5W2H

O QUÊ?	POR QUÊ?	QUEM?	QUANDO?	ONDE?	COMO?	QUANTO?
Realizar atualização ou substituição de sistemas e softwares para garantir compatibilidade entre as plataformas utilizadas.	Para evitar falhas na comunicação entre sistemas, melhorar a integração dos dados e otimizar o desempenho dos processos automatizados.	Supervisor de T. I	Início: 08.09.25 Fim: 15.12.25	No setor de Tecnologia da Informação e nos setores operacionais que utilizam os sistemas integrados.	Mapeamento dos sistemas atuais, identificação dos pontos de incompatibilidade, escolha de soluções tecnológicas compatíveis, testes de integração e implementação gradativa.	Estimativa de R\$ 25.000,00, incluindo licenças de softwares, serviços de consultoria e treinamentos.



Falta de capacitação técnica da equipe	Promover treinamentos técnicos específicos para a equipe envolvida com os processos automatizados.	Gestor de produção	Início: 08.09.25 Fim: 15.12.25	Nas dependências da empresa (sala de treinamento) e/ou por meio de plataformas de ensino a distância (EAD).	Departamento de Recursos Humanos, com apoio de empresas especializadas em capacitação técnica e fornecedores de tecnologia.	Investimento estimado de R\$ 10.000,00 por ciclo de capacitação.
Infraestrutura tecnológica inadequada	Para garantir o pleno funcionamento dos sistemas automatizados, evitar gargalos operacionais e falhas de desempenho.	Gestor de produção	Início: 08.09.25 Fim: 15.12.25	No setor produtivo e na área de tecnologia da informação da empresa.	Realização de diagnóstico da estrutura atual, aquisição de equipamentos e softwares compatíveis, instalação e testes de performance.	Estimativa de investimento: R\$ 50.000,00.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A atualização ou substituição de sistemas e softwares é essencial para garantir a compatibilidade entre as plataformas utilizadas na empresa, evitando falhas de comunicação e melhorando a integração de dados. A responsabilidade por esse processo será do Supervisor de TI, que realizará o mapeamento dos sistemas atuais, identificará incompatibilidades e implementará soluções compatíveis entre 08 de setembro e 15 de dezembro de 2025, com um investimento estimado de R\$ 25.000,00. Além disso, a capacitação técnica da equipe é fundamental para evitar dificuldades no uso das novas ferramentas, e o Gestor de Produção, em parceria com o RH, será responsável por promover treinamentos especializados, estimando-se um custo de R\$ 10.000,00 por ciclo de capacitação.

A infraestrutura tecnológica da empresa também precisa ser adequada para suportar os novos sistemas e evitar gargalos operacionais. O Gestor de Produção será encarregado de realizar um diagnóstico da estrutura atual, adquirir novos equipamentos e realizar testes de performance, com um investimento previsto de R\$ 50.000,00. Essas ações, juntamente com a atualização de sistemas e a capacitação da equipe, são essenciais para otimizar os processos automatizados, melhorar a comunicação entre sistemas e aumentar a produtividade da empresa. O sucesso do projeto dependerá de um planejamento estratégico bem executado e da colaboração de todos os envolvidos.

## 7. RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados esperados com a atualização e substituição dos sistemas e softwares são a melhoria significativa na integração dos dados entre os diversos setores da empresa, garantindo maior eficiência e precisão nas operações. Com a implementação de soluções compatíveis, espera-se reduzir falhas de comunicação entre os sistemas e otimizar os processos automatizados, resultando em um desempenho superior. Além disso, a capacitação da equipe contribuirá para a utilização eficaz das novas ferramentas, minimizando erros operacionais e melhorando a produtividade geral.

Outro resultado esperado é a melhoria na infraestrutura tecnológica da empresa, com a



eliminação de gargalos operacionais e o aumento da capacidade de processamento dos sistemas automatizados. A adequação da infraestrutura permitirá um ambiente mais estável e robusto, capaz de suportar as novas soluções tecnológicas implementadas. Com essas ações, a empresa estará mais preparada para enfrentar desafios futuros, mantendo um alto nível de competitividade no mercado e garantindo maior agilidade nas suas operações diárias.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste estudo destacam a importância da automação de processos como um catalisador de melhoria contínua no ambiente industrial. A implantação de uma esteira automatizada na linha de montagem, abordada no estudo de caso, trouxe benefícios significativos à produtividade, qualidade e redução de desperdícios. A tecnologia, quando bem aplicada, pode eliminar os gargalos operacionais, otimizando o fluxo de trabalho e garantindo um desempenho mais eficiente. Além disso, a melhoria na integração de processos também reflete diretamente no aumento da competitividade da empresa no mercado global.

Ao analisar a situação de uma empresa do setor de eletroeletrônicos, percebe-se que a adoção de soluções automatizadas e o alinhamento tecnológico com as necessidades do setor produtivo são fundamentais para manter a eficiência operacional. A implementação da esteira automatizada proporcionou uma solução eficaz para os problemas identificados na linha de montagem, resultando em uma significativa redução dos custos operacionais e melhoria no engajamento dos colaboradores. Além disso, a transformação digital demonstrou ser um passo essencial para atender às demandas de um mercado competitivo e em constante evolução.

Por fim, é possível concluir que a automação de processos, quando bem planejada e executada, não apenas melhora a eficiência, mas também contribui para o aprimoramento da qualidade do produto final. A inovação tecnológica deve ser vista como um investimento essencial para o crescimento e a sustentabilidade das empresas, especialmente no setor industrial, onde a demanda por processos ágeis e de alta qualidade é cada vez mais intensa. Este estudo serve como exemplo para outras organizações que buscam modernizar seus processos, reduzindo falhas e desperdícios, enquanto impulsionam sua competitividade e liderança no mercado.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Francisco. Gestão estratégica e ferramentas de planejamento. São Paulo: Editora Atlas, 2023.

CEVADA, João. Matriz GUT: Aplicações e benefícios para a gestão empresarial. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2021.

JUNIOR, Marcos et al. Gestão da qualidade no cenário atual: práticas e desafios. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 2021.

LIMA, Eduardo. Qualidade e inovação: estratégias para a competitividade. Porto Alegre: Editora Sul, 2023.

MIRANDA, Lucas. Automação industrial: desafios e oportunidades na era digital. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2024.



OLIVEIRA, Carla. Inteligência artificial e automação na indústria 4.0. São Paulo: Editora Pearson, 2024.

PALADINI, Júlio. Gestão da qualidade nas organizações: teoria e prática. Campinas: Editora Alínea, 2019.

PIANTINO, Ricardo; MARQUES, Felipe. Ferramentas da qualidade para o desenvolvimento organizacional. São Paulo: Editora Saraiva, 2023.

REIS, Ana. Planejamento estratégico e qualidade: construindo organizações competitivas. Brasília: Editora UnB, 2024.

SANTOS, Roberto. Automação e eficiência na produção industrial: um estudo de caso. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2020.

SILVA, Antônio. Qualidade nos processos: metodologias para melhoria contínua. Curitiba: Editora Positivo, 2024.

SILVA, Mariana; CASAGRANDE, Hugo. Gestão da qualidade no atendimento ao cliente. Florianópolis: Editora Insular, 2022.

SPETH, Marta. Ferramentas da qualidade para gestão empresarial: diagnósticos e soluções. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2023.

XAVIER, João. Indústria 4.0: o impacto da automação no mercado de trabalho. São Paulo: Editora Senai, 2019.