



## REDUÇÃO DO ALTO ÍNDICE DE RETRABALHO ATRAVÉS DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE. ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE RELÓGIOS.

GISELLY SANTOS DE SOUZA

YGOR GEANN DOS SANTOS LEITE

### RESUMO

O retrabalho em uma empresa é quando um processo, produto ou tarefa precisa ser refeito após ter sido encontrado uma não conformidade ou defeito durante a inspeção. Assim, o objetivo desse artigo é apresentar as metodologias da qualidade que seriam melhores para a situação encontrada e aplicá-las para que possam auxiliar na diminuição de retrabalhos na empresa pesquisada, visando a melhoria contínua dos processos e qualidade dos produtos, tendo o foco em promover a satisfação dos clientes. Dessa forma, será necessário o uso das ferramentas da qualidade para encontrar a raiz do problema e poder corrigi-las, no entanto, o entendimento da ISO 9001:2015 também é importante nessa situação, pois as empresas que possuem essa norma, precisam estar dentro dos regulamentos solicitados, fornecendo serviços e produtos que atendam as necessidades dos clientes. O aumento do índice de retrabalho na empresa deve-se dar pelos defeitos de origem ou causados durante o processo, o que traz a necessidade da aplicação de métodos para sua redução. Garantir a qualidade de seus produtos e serviços melhora a reputação da empresa no mercado, favorecendo na competitividade com outras empresas que são do mesmo segmento, fidelizando clientes devido a confiança conquistada.

Palavras – chave: Redução. Retrabalho. Ferramentas da Qualidade.

### 1. INTRODUÇÃO

O retrabalho é quando ocorre a necessidade de fazer a correção de uma atividade, processo ou produto que não saiu certo da primeira vez, ou seja, acaba precisando ser feito novamente pelos colaboradores responsáveis por executar o retrabalho. Esses erros podem ser ocasionados devido à falta de conformidade em diversas áreas de um setor, como a matéria prima, equipamentos, máquinas, e até mesmo durante a execução do processo, em que o colaborador pode executar sua tarefa da maneira errada e acabar causando um defeito no produto. Em outras palavras, quando o trabalho não atende ao padrão de qualidade imposto pela empresa, o retrabalho vem para corrigir, utilizando novamente a mão de obra e recursos, o que gera tempo perdido.

A pesquisa será desenvolvida no setor de assistência técnica de uma empresa que atua no ramo de relojoaria, o setor citado é responsável pelo retrabalho de produtos não conformes que vem da produção ou a devolução de clientes externos. Sua meta de produção é 98,0% por trimestre, mas acaba ultrapassando os 99,0%, essa porcentagem se refere a produção dos lotes de retrabalho. O alto índice de retrabalho tem impactado negativamente na empresa por conta da insatisfação dos clientes que acabam fazendo a devolução do produto ao comprá-lo com pequenos defeitos, que apesar de terem sido aprovados dentro do limite de qualidade da empresa pelo encarregado, não supre a necessidade do cliente.



Dessa forma, a problemática seria: Como reduzir o índice de retrabalho na assistência técnica de uma empresa de relógios?

Dessa maneira, o artigo tem como objetivo geral, identificar os fatores que levam a propagação do alto índice de retrabalho identificado, além disso, apresentar fatores de redução gradativa. Assim, o estudo estabelece como objetivos específicos: desenvolver uma investigação de natureza quantitativa e qualitativa acerca dos aspectos organizacionais; sistematizar dados informativos relacionados à problemática que segue em análise; e, por fim, estruturar um plano de ação voltado à proposição de soluções que contemplem a causa raiz do problema.

A metodologia deste estudo baseia-se em uma abordagem mista, composta por dados qualitativos e quantitativos, de modo a ampliar a compreensão do alto índice de retrabalho na assistência técnica da empresa de relógios analisada. O caráter da pesquisa é exploratório, uma vez que busca identificar percepções mais detalhadas sobre os fatores que influenciam nas não conformidades. Para isso, será aplicado ferramentas estratégicas de análise da qualidade e de gestão de processos, possibilitando a mensuração dos impactos gerados pelo retrabalho e subsidiando a elaboração de um plano de ação direcionado à redução das falhas identificadas.

A fundamentação teórica será realizada em uma divisão de três capítulos, sendo esses: Gestão da qualidade total para abordar as estratégias que tenham o foco em promover a satisfação do cliente e na melhoria contínua dos processos; O alto índice de retrabalho dentro de uma empresa e o impacto negativo que é sofrido referente à isso; E, as ferramentas de qualidade que serão utilizadas com um suporte para a empresa pesquisada com a finalidade de analisar, mensurar e propor soluções para a situação atual.

Esta pesquisa se justifica diante da constatação do alto índice de retrabalho na área de assistência técnica de uma empresa do ramo de relojoaria. Esse cenário evidencia as fragilidades em seus processos que ocasionam os defeitos. É gerado o desperdício de recursos e mão de obra, e o aumento dos custos operacionais. Considerando assim, a redução do índice de retrabalho seria uma estratégia para otimizar a eficiência produtiva e minimizar os impactos negativos com relação à insatisfação atual dos clientes.

A relevância desta pesquisa se justifica pelo impacto que o alto índice de retrabalho tem sobre a empresa, e virá para contribuir na redução utilizando as ferramentas da qualidade. Esse problema reflete no aumento de custos, desperdício de tempo e recursos e a insatisfação dos clientes. Nesse sentido, o estudo irá identificar as causas raízes das não conformidades e propor soluções que visam reduzir o retrabalho. Além disso, busca-se estruturar um trabalho que possa servir como referência para outras empresas que estão passando por problemáticas semelhantes.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa foco da pesquisa atua no ramo de relojoaria há quase 50 anos, localizada no Polo Industrial de Manaus (PIM), onde iniciou sua jornada na fabricação e venda de relógios, a empresa é conhecida por seus belíssimos relógios nacionais e importados. Essa empresa busca se modernizar para acompanhar o mercado atual, inovando com os modelos smartwatches, que fazem sucesso por serem relógios inteligentes que conectam com o celular, no entanto, sua marca se firmou com os modelos automáticos, que possuem uma aprovação positiva de especialistas.

A comercialização dessa empresa oferece variados tipos de relógios, incluindo os dois citados, que são o smartwatch e o automático, juntamente com o analógico e digital, atendendo todos



os tipos de clientes, pois fabrica marcas desde as baratas até as caras. E, possui os relógios Classe B1 e B3, que são vendidos por um preço menor para clientes específicos, já que os relógios B1 são aprovados com defeitos dentro do limite, podendo ser de origem ou do processo. Enquanto o B3 é uma reciclagem de peças de várias marcas, utilizando itens que foram descontinuados para criar um.

Além disso, a empresa exibe o selo de qualidade ISO 9001, prometendo oferecer produtos e serviços de qualidade, em busca de promover a satisfação do cliente para se firmar e crescer ainda mais dentro do mercado de relógios, que é altamente competitivo, devido às outras empresas que estão no mesmo segmento. Sendo assim, a marca não pode ficar manchada devido ao alto índice de retrabalho que tem ocorrido dentro da produção, que antes de vir para o Polo Industrial de Manaus (PIM), a montagem dos relógios era feita apenas no país de origem.

Por estar inserida em um mercado que valoriza artefatos de indiscutível inventividade, qualidade e beleza, a empresa está atrás de implementar melhorias em seus processos internos de montagem, para preservar sua posição de destaque no mercado mundial de relógios. Ou seja, a empresa pesquisada é referência em vários países, os quais conquistou com suas criações de qualidade produzidas por equipes formadas para produzir e inspecionar os produtos a serem vendidos, no entanto, tem decaído nos últimos anos.

Apesar de sua origem japonesa, a empresa enfrenta forte concorrência no Polo Industrial de Manaus (PIM), onde o mercado é acirrado, seus principais concorrentes são outras multinacionais asiáticas, que também se beneficiam dos incentivos fiscais da ZFM. Estas empresas disputam a mão de obra qualificada e acesso aos mesmos fornecedores, o que torna a competitividade mais dificultosa. A rivalidade não se restringe somente à produção local, estendendo-se à logística e à eficiência operacional para manter preços competitivos no varejo nacional.

### **3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

#### **3.1 Gestão da Qualidade Total**

A Gestão da Qualidade Total (TQM) é de suma importância dentro de uma empresa porque tem a responsabilidade de desenvolver atividades em diversas áreas que envolvem todos os colaboradores, tendo como objetivo de atingir bons resultados, visando a satisfação do cliente a longo prazo. Esse tem sido um ponto que todas as empresas têm focado para que consigam se destacar no mercado, satisfazer as necessidades do cliente com seu produto é um diferencial que faz uma empresa se sobressair sobre outra. A Gestão da Qualidade Total também foca na melhoria contínua dos processos, que se refere aos serviços prestados e no treinamento dos colaboradores, e nesta pesquisa, a TQM será voltada para a redução de defeitos cometidos em um processo.

De acordo com Souza et al (2023), antigamente o Japão fornecia produtos e serviços de baixa qualidade, sendo bastante insuficiente. Ou seja, esse país não tinha o mesmo reconhecimento que tem nos dias de hoje, então com o decorrer dos anos se tornou referência para outros países. Atualmente, o Japão tem reconhecimento global por ter excelência na qualidade, mas décadas atrás tinha um baixo custo e fornecia serviços de baixas qualidades, isso ocorria na década de 1950 e 1960. Então, o TQM veio para solucionar esses problemas através de estratégias que treinassem melhor os colaboradores e fornecesse produtos e serviços com uma melhor qualidade, assim como o Japão teve sua evolução.



Seguindo ainda o raciocínio de Souza et al (2023), a Gestão da Qualidade Total é abrangente, e isso é notável, pois se estende em todos os processos de uma empresa que envolve seus colaboradores para buscar um alinhamento que consiga atender melhor às necessidades dos clientes através das melhorias contínuas implantadas. A padronização dos processos é um dos aspectos que faz parte da TQM, e que garante a qualidade dos produtos que estão sendo produzidos pelos colaboradores da empresa, sendo importante também a inspeção do produto acabado para identificar se não há falta de conformidade.

Para entendimento da TQM, conforme Pinto (2022), como pode-se ver, os pontos mais abordados na Gestão da Qualidade Total são; conceitos que se aplicam dentro dos processos de produção e o envolvimento dos colaboradores da empresa. Esses dois pontos são importantes no TQM, apesar de não se resumir somente a isso. A liderança também está envolvida, pois abordar esse sistema de qualidades, ocorre riscos, o que são conhecidos como desafios a serem enfrentados pelos líderes ou encarregados. Dessa forma, a relação da liderança com os colaboradores pode gerar um auxílio melhor durante as tomadas de decisão.

Em concordância com Riaz et al (2023), a Gestão da Qualidade Total é uma técnica adotada pelas empresas para levar qualidade aos produtos e serviços, porém há uma resistência antes de sua adoção, pois é necessário analisar que a implantação da TQM exige gastos durante o investimento da empresa nas mudanças que são feitas dentro do processo e no treinamento dos colaboradores, então o apoio da liderança é crucial, juntamente com seu envolvimento e comprometimento em cada etapa. Para isso, o plano de ação criado através das ferramentas da qualidade, servirá para contribuir na tomada de decisões dos chefes, que terão uma visão mais ampla do problema e as soluções sugeridas para corrigi-las.

### **3.2 Alto Índice de Retrabalho**

O alto índice de retrabalho dentro da assistência técnica de uma empresa de relógios é algo preocupante, apesar de ser o local responsável pelos concertos dos produtos não conformes, se há muita entrada de defeitos no setor, é algo a ser questionado por várias áreas, como o setor de compras, almoxarifado e diretoria. No entanto, as entradas podem vir de vários lugares, porque a assistência técnica recebe defeitos vindo do setor IPA, empoeiramento (setor que coloca a pulseira nos relógios), expedição e devolução externa, que seriam vindos de clientes de fora. Esse setor também trabalha com o recebimento de relógios importados, que são produzidos no Japão e vem para o Polo Industrial de Manaus para ser inspecionado e vendidos.

Então, como destaca Luiza (2022), a inclusão de todos os setores de uma empresa é importante na gestão de pessoas, porque distribui conhecimento aos colaboradores em cada uma de suas áreas de trabalho. Isso evita que os colaboradores estejam exercendo uma função sem ter a capacitação para aquilo. Como pode-se ver, a falta de capacitação colabora parcialmente para o índice de retrabalho, então esse conhecimento se torna fundamental para que os colaboradores consigam ter um melhor desempenho em sua função para atingir bons resultados.

Seguindo essa linha de raciocínio da capacitação dos colaboradores, segundo Silva e Amaral (2021), o treinamento é um ponto fundamental para as empresas e é algo que deva ser explorado pela empresa pesquisada, oferecer a capacitação aos colaboradores é um suporte para que obtenham conhecimento, e isso contribui para a entrega de um produto final de qualidade. No entanto, a capacitação deve ser compatível com a função de cada colaborador, e deve estar dentro do orçamento financeiro da empresa, para evitar custos financeiros elevados, dando



apenas um treinamento que seja o suficiente para que o colaborador consiga prestar bons serviços.

De acordo com Fernández et al (2020), a padronização dos processos evita erros que possam manchar futuramente a imagem da empresa, então a melhoria da qualidade e a otimização de processos são dois conceitos importantes que trabalham juntos para fortalecer a empresa no mercado competitivo, visando seu crescimento contínuo. As empresas buscam sempre a melhoria de seus produtos, e para isso é necessário a criação de estratégias que possibilitem elevar a qualidade, para que sejam entregues produtos de qualidades que sejam frutos de bons serviços prestados.

Para Santo et al (2022) apud Simchi (2010), pode-se ter uma visão de como a empresa e os fornecedores precisam ter uma boa relação entre si, uma vez que alguns retrabalhos precisam ser feitos por receber matérias primas com defeitos. Para isso, a cadeia de suprimentos vem se aprimorando com o passar dos anos, com o objetivo de que os impactos sejam positivos para que beneficiem tanto a empresa quanto o fornecedor, formando uma parceria essencial. É usual que o fornecedor possa entregar matérias primas com algumas não conformidades, no entanto, há alguns casos que as peças possam ser recuperadas com retrabalho, mas outras não.

Outra relação que deve ser explorada é citada por Oliveira (2020), assim como a empresa deve ter um bom relacionamento com seus fornecedores, também deve ter com seus clientes. É necessário ter uma ligação significativa que pode ser conquistada ao oferecer produtos de boa qualidade, isso fideliza a relação da empresa com os clientes atuais e conquista novos clientes. Então promover a satisfação do cliente é o principal foco, mas para isso, é necessária uma ausência considerável de defeitos, uma vez que é impossível entregar produtos 100% bons.

### 3.3 Ferramentas da Qualidade

A aplicação das ferramentas da qualidade dentro de uma empresa serve de auxílio na busca de soluções para os problemas que foram encontrados, seja na área administrativa ou operacional. No entanto, este artigo se trata de problemas que ocorrem no operacional da empresa. Essas ferramentas serão utilizadas na gestão com o objetivo final de proporcionar um plano de ação. Ou seja, no presente artigo serão apresentadas as seguintes ferramentas: Análise SWOT, Matriz G.U.T, Diagrama de Pareto, Diagrama de Ishikawa e 5W2H.

De acordo com Trajano et al (2021) a análise SWOT aumenta o conhecimento dos gestores sobre a empresa, pois faz um mapeamento dos pontos fortes, pontos fracos, as oportunidades e ameaças, que são separadas em dois tipos análises, sendo feita uma na parte interna e a outra na externa da empresa. Sendo assim, é utilizado como um meio de dar suporte à empresa durante a criação de estratégias para atingir seu objetivo, tendo em vista que as fraquezas e as ameaças são pontos negativos a serem trabalhados para corrigir.

Sendo assim, conforme Batista et al (2023) apud Ishida; Oliveira (2019) a Matriz G.U.T faz uso das fraquezas que serão citadas na análise SWOT, para ajudar na identificação dos problemas que serão apresentados, oferecendo uma melhor visualização. A Matriz G.U.T faz a separação de cada problema numerando a gravidade, urgência e tendência de cada um com notas de 1 a 5 para contribuir na busca da solução através da organização, fazendo uma somatória das notas e posicionando os problemas dos mais graves para os menos graves. Então assim, pode-se fazer uma priorização para solucionar aqueles que requerem mais atenção.



No que se referem Lopes e Leite (2023), apud Ishida; Garcia et al (2023), o Diagrama de Pareto é um indicador de desempenho que coleta informações e fornece dados através de um gráfico construído com barras em ordem decrescente, tendo como princípio o 80/20 que seria uma amostra de que 20% das causas são 80% efeitos ou defeitos. É utilizado ocorrências, quantidade das ocorrências e a porcentagem acumulativa para formar o gráfico. Isso facilita para a empresa na identificação das causas que são mais críticas, e é utilizado para focar os recursos em causas que sejam mais relevantes para evitar o desperdício.

Conforme Nascimento et al (2023) apud Ishida; Souza e Azevedo (2019) o Diagrama de Ishikawa, que também é conhecido popularmente como espinha de peixe pelo seu design ser semelhante a um, essa ferramenta é separada por 6M, que são: Método, Mão de Obra, Meio Ambiente, Máquina, Medida e Matéria-Prima. O Diagrama de Ishikawa é responsável por apontar as causas raízes dos problemas em cada uma das áreas citadas, como uma forma de localizá-las. É feito a separação dos problemas conforme seu local de origem.

Para o plano de ação, Sena et al (2020), diz a respeito do 5W2H ser uma ferramenta de planejamento bem objetiva, que seria uma espécie de checklist para a gestão com 7 perguntas chaves que são utilizadas para organizar as atividades e fazer uma separação entre os colaboradores ou setores de uma empresa, informando custos, datas e responsáveis pelas atividades a serem executadas. Os 5W seriam; What (O quê?), Why (Por quê?), Where (Onde?), When (Quando?), Who (Quem?) e os 2H; How (Como?) e How much (Quanto?).

#### 4. METODOLOGIA

Como é descrito por Oliveira (2020), a pesquisa mista faz uma combinação do método qualitativo com o método quantitativo, possuindo a intenção de coletar, analisar e integrar dados de ambos para que trabalhem juntas. A importância desse tipo de pesquisa seria obter respostas de cada método, para obter uma melhor exatidão sobre o que será abordado, as informações não seriam o suficiente se viesse somente de um método. Então, no presente artigo será feito o uso das duas para um entendimento melhor sobre o problema e as soluções, explorando múltiplas dimensões sobre a problemática.

Em relação a situação que está sendo apresentada sobre a empresa de relógios, com o problema de alto índice de retrabalho, será utilizado a ferramenta de análise SWOT para mostrar os pontos fortes e pontos fracos na parte interna, fazendo uma breve análise desses pontos para que a gestão tenha uma visão ampliada das fraquezas e forças da empresa, enquanto na parte externa é mostrado as oportunidades e ameaças. Essa ferramenta irá servir como um auxílio na verificação de quais são os pontos que ocasionam para a existência do problema atual, e quais desse pontos devem ser corrigidos através das ferramentas.

Em seguida, temos a Matriz G.U.T, que virá para listar os pontos fracos da parte interna da empresa encontrados na análise SWOT e organizar cada problema de acordo com o mais urgente para o que seja menos, podendo assim, executar a correção de cada um de acordo com sua prioridade. As ações devem ser feitas estrategicamente para obter um bom resultado, considerando que para reduzir o índice de retrabalho precise ser feito melhorias no processo e trabalhar mais na relação entre os colaboradores com os líderes, já que a comunicação e o trabalho em equipe são importantes na produção de relógios.

O Diagrama de Pareto terá o objetivo de identificar a quantidade de retrabalhos que tem ocorrido durante os meses do ano e analisar a frequência acumulada dessas ocorrências. Assim



será possibilitado analisar em quais meses teve uma contribuição significativa para o aumento do índice de retrabalho, e em quais meses foram menos ocorridos. Então, essa análise que é feita através de um gráfico permitirá que seja focado os esforços e recursos nas causas mais importantes para não acontecer tanto desperdício.

Será necessário a utilização diagrama de Ishikawa para identificar as possíveis causas raízes, pois se trata de um problema operacional, que ocorre no produto e no processo. Essa ferramenta possui os 6M como base para uma identificação mais clara. É feita a classificação e nomeado cada causa raiz, sendo elas: Método, mão de obra, meio ambiente, máquinas, medidas e matéria-prima. Então, o diagrama de Ishikawa apresentará as causas para a gestão de maneira mais eficiente e eficaz, o que possibilita a disponibilidade de recursos para as soluções apresentadas.

Para o plano de ação que será apresentado após a utilização das ferramentas da qualidade anteriores, tem a ferramenta 5W2H. As perguntas chaves serão úteis durante a elaboração do plano de ação, o fazendo de uma forma simplificada. Cada uma dessas perguntas possui uma resposta direta que dão detalhes sobre tudo e todos que estão envolvidos dentro da atividade a ser executada, incluindo até mesmo datas e custos. Pode ser visto com um cronograma, que ajuda num entendimento rápido e prático da situação que é abordada, essa ferramenta é um dos melhores auxílios para a tomada de decisão. No entanto, é necessário a aprovação da diretoria para que seja acatada.

## 5. PROPOSTA DE MELHORIA

### 5.1. Análise SWOT

Inicialmente, na proposta de melhoria, a ferramenta da qualidade utilizada será a análise SWOT, que fez uma coleta de informações internas e externas com o objetivo de listar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças da empresa pesquisada, mostrando como cada uma tem relação com a outra gerando impactos sejam positivos ou negativos, e com essas seguintes identificações, poderemos ser trabalhar em cima para encontrar possíveis soluções para os casos apresentados, o que levará ao nosso plano de ação com mais facilidade.

**Quadro 01. Análise de SWOT**

	<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
<b>Interno</b>	Presença e Tradição no mercado	Ausência de EPI
	Boa durabilidade	Treinamento de colaboradores
	Certificação	Higienização do fardamento
	Qualidade	Equipamentos Inadequados
	Confiabilidade	Doenças ocupacionais
	<b>Oportunidade</b>	<b>Ameaças</b>
<b>Externo</b>	Crescimento no Mercado	Avanço de <i>SmartWatches</i>
	Reposicionamento da Marca	Concorrência crescente
	Expansão de Mercado	Instabilidade Econômica
	Aumento de Faturamento	Riscos legais jurídicos
	Inovação	Possível pandemia

**Fonte: elaborado pelos autores, 2025**



Observa-se a análise SWOT aplicada conforme cada característica da empresa, os pontos listados refletem umas nas outras. Apesar dos pontos fortes da empresa serem a entrega de um produto com boa durabilidade e qualidade, isso se refere aos seus relógios tradicionais, o avanço dos Smartwatches mostra-se como uma ameaça externa, o que afeta nos relógios da empresa pesquisada. No entanto, pode-se ser resolvido com a adoção desses novos modelos. Nas fraquezas, é observado que a causa do retrabalho não é causada somente pelos processos e pela falta de treinamento dos colaboradores, mas também pelas doenças ocupacionais que são causadas por movimentos repetitivos dentro do processo, e pela ergonomia deficiente do ambiente organizacional, afetando nos riscos legais que é uma ameaça externa.

Em continuidade à análise SWOT feita, as fraquezas que foram destacadas são a ausência de EPI, que é tanto para preservação do produto quanto para a segurança do colaborador, a falta de treinamento adequado para os colaboradores exercerem suas funções, higienização inadequada dos fardamentos que contribuem para defeitos de ciscos e fiapos encontrados dentro de um relógio, equipamentos inadequados que são utilizados para a execução de uma atividade e as doenças ocupacionais que foram citadas acima.

## 5.2. Matriz GUT

Conforme foi abordado as fraquezas da empresa na análise de SWOT, serão apresentadas a seguir na Matriz de G.U.T, os pontos fracos da empresa pesquisada contribuem para o problema principal, então será listado cada um desses pontos de acordo com sua prioridade para uma melhor visualização dos problemas, sendo possível ver quais problemas tem mais urgência para serem resolvidos e quais não tem tanta urgência no momento. Esses pontos fracos ajudarão a empresa a se fortalecer no mercado ao ser buscado soluções para corrigi-las. Então, logo abaixo é mostrado a Matriz de G.U.T aplicada.

**Quadro 02. Matriz de GUT**

Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Ausência de EPI	5	5	5	125	1º
Treinamento de colaboradores	5	4	4	80	2º
Higienização do Fardamento	3	3	3	27	5º
Equipamentos Inadequados	5	3	5	75	3º
Doenças Ocupacionais	4	4	4	64	4º

**Fontes: Elaborado pelos autores, 2025**

Com base no quadro apresentado, é mostrado a gravidade, urgência e tendência de cada problema, fazendo a pontuação final para identificar as prioridades. Em primeiro, tem a ausência de EPI, a falta do uso de EPI pelo colaborador tem m impacto muito grande no alto índice de retrabalho, isso se dá pelo fato de que sem o uso de dedeiras (EPI utilizado para manuseio do produto), pode acabar danificando as peças ou sujando, pois, as digitais ficam marcadas. Então, o uso do EPI é obrigatório, mas acontece de algumas vezes um colaborador tocar no produto indevidamente.

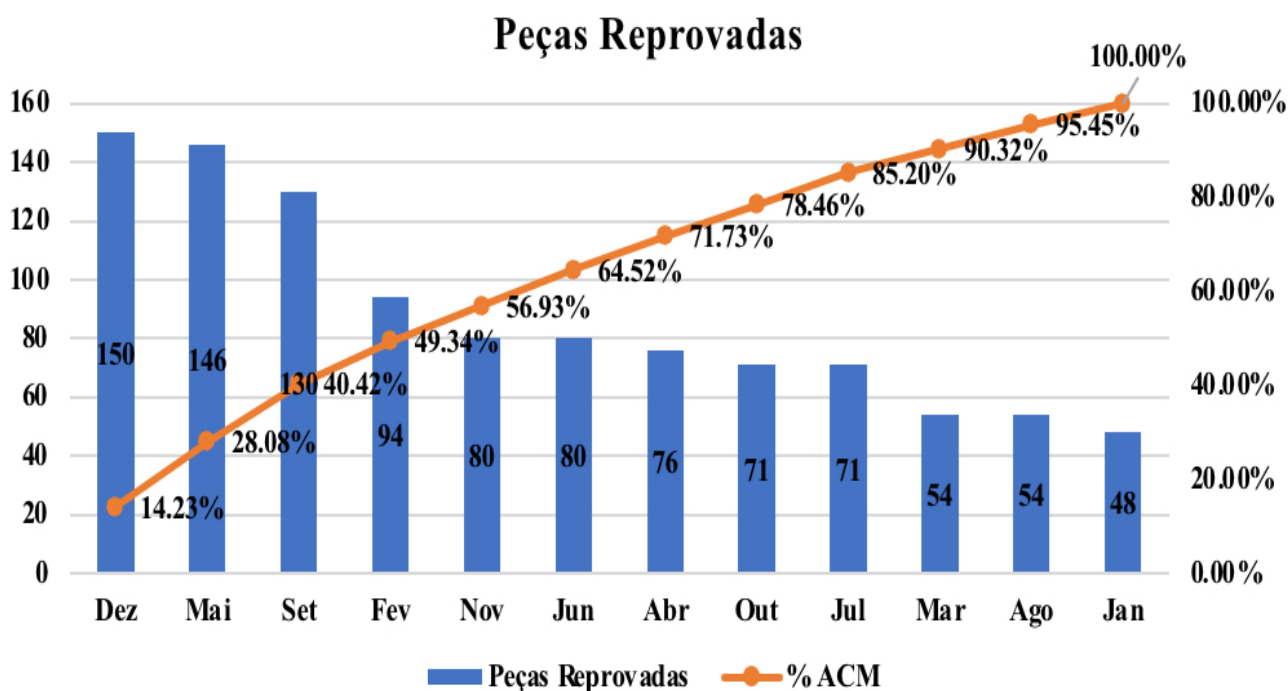


Em segundo, temos a falta de treinamento de colaboradores, a empresa pesquisada é conhecida por fazer os contratos de pessoas sem experiência, sendo bem-vista por dar a oportunidade de primeiro emprego, uma vez que outras empresas não fazem isso. No entanto, o fato de não disponibilizar um treinamento adequado a esses colaboradores acaba tendo um impacto negativo por falta de capacitação para estar exercendo uma função. E, por fim, o uso de equipamentos inadequados, que se estiverem fora do padrão, também danificam as peças, sendo difícil a recuperação de algumas. É importante citar, as doenças ocupacionais que vem na 4ª posição, embora não sejam tão ocorrentes, é uma situação problemática porque se dá por postos de trabalho mal projetados e ergonomia deficiente, o que prejudica o colaborador, causando a bursite e tendinite, ou seja, um trabalho sendo executado por alguém que sente dores ao fazê-lo acaba gerando um trabalho malfeito.

### 5.3. Diagrama de Pareto

Será apresentado um gráfico de Pareto com as quantidades de relógios reprovados no setor de assistência técnica ao longo dos meses durante o ano atual. A análise desse gráfico é um pilar fundamental para a empresa, pois mostra onde e com qual frequência ocorrem os defeitos, então permite que a liderança consiga corrigir falhas pontuais, evitando o desperdício desnecessário de recursos. Dessa forma, o gráfico de Pareto surge como uma ferramenta de qualidade valiosa para a empresa, porque permite identificar as causas mais significativas de ineficiência.

Quadro 03. Diagrama de Pareto



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

Com base no indicador de desempenho acima, são mostrados a quantidade de relógios reprovados. É visto que em fevereiro, maio, setembro, novembro e dezembro foram os meses



que contêm uma porcentagem significativa, mostrando serem 50% ou superiores em total de ocorrências. O objetivo dessa análise é identificar os meses em que foi mais ocorrente a quantidade de reprovações de peças que contribuem para o problema de alto índice de retrabalho. Isso permite que a equipe possa se esforçar nas causas raízes durante esses períodos.

#### 5.4. Diagrama de Ishikawa

A seguir, a ferramenta apresentada é o Diagrama de Ishikawa, que fez a separação de cada problema com base em sua área, será utilizado apenas 4 dos 6M dessa ferramenta. Em mão de obra vemos a ausência de EPI, que é um problema causado por meio dos colaboradores ao negligenciarem o uso dos equipamentos que servem para unicamente para preservação do produto. Em máquina tem o uso de equipamentos inadequados, a importância de ter os equipamentos de trabalho dentro do padrão é uma obrigação a ser seguida. Em meio ambiente ficou a higienização inadequada do fardamento, é necessário manter a farda usada dentro dos setores de produção sempre limpas, para evitar ciscos e fiapos. E, por último, a falta de investimento da empresa em não dar um treinamento adequado aos seus colaboradores.

#### Quadro 04. Diagrama de Ishikawa

Lista de Problemas		
<b>Mão de obra</b>	Ausência de EPI	
<b>Máquina</b>	Equipamentos Inadequados	
<b>Meio Ambiente</b>	Higienização inadequada do fardamento	Doenças ocupacionais
<b>Método</b>	Treinamento dos colaboradores	

**Fonte: Elaborado pelos autores, 2025**

No diagrama de Ishikawa, foi realizada uma organização das 5 fraquezas da análise SWOT que contribuem para o problema da empresa pesquisada, é possível ver onde esses pontos fracos se localizam, exatamente em quais lugares se encaixam, mostrando as causas raízes. Através do quadro do Diagrama de Ishikawa que será definido as atividades a serem realizadas no 5W2H com a finalidade de chegar perto da finalização do plano de ação. Assim, poderá ser tomada decisões que fará a empresa chegar em seus objetivos.

Ao analisar a mão de obra, é visto que a ausência de EPI se encaixa na mão de obra por ser um ocorrido que acontece com os colaboradores. Em máquinas tem o uso de equipamentos inadequados, uma vez que é necessário estarem dentro dos padrões para serem usados. A higienização inadequada do fardamento e as doenças ocupacionais se dão pelo meio ambiente, a empresa deve fornecer um ambiente limpo e com uma ergonomia adequada para evitar essas causas. E, por último, o método que foi mostrado ao lado a falta de treinamento dos colaboradores.



## 6. PLANO DE AÇÃO

Com as problemáticas tendo sido enfatizadas no decorrer do estudo com as ferramentas da qualidade anteriormente utilizadas, será feito o uso da ferramenta 5W2H para que assim possa ser realizado um plano de ação. O objetivo final será organizar todas as atividades a serem executadas pela empresa para que corrijam os problemas mais urgentes que impactam negativamente no problema principal. Com essa checklist será facilitado a chegada na tomada de decisões que será feita pela diretoria, visando fazer melhorias em cada uma das etapas. No entanto, foram selecionados apenas os três problemas apresentados na Matriz GUT, fazendo a priorização dos mais graves.

**Quadro 05. 5W2H**

O que?	Por que?	Quem?	Quando?	Onde?	Como?	Quanto?
Realizar palestra sobre importância do uso de EPI	Para preservar o produto	Técnico de Segurança	Início: 13/11/2025 Fim: 13/11/2025	Em todos os setores de produção	Realizar palestra sobre uso de EPI nos setores de produção	Sem valor financeiro diretamente agregado
Fornecer treinamentos aos colaboradores de acordo com a função	Para que os colaboradores tenham a capacitação adequada à função	Departamento de RH e líderes dos setores	Início: 17/11/2025 Fim: 19/11/2025	Sala de treinamento da empresa	Fazer um treinamento aos colaboradores	Sem valor financeiro diretamente agregado
Disponibilizar manutenção de equipamentos	Para evitar equipamentos de trabalho fora do padrão	Supervisor de produção, Engenharia e Manutenção	Início: 24/11/2025 Fim: 26/11/2025	Em todos os setores de produção	Será feito a manutenção dos equipamentos mensalmente	Sem valor financeiro diretamente agregado

**Fonte: Elaborado pelos autores, 2025**

Serão realizadas essas três atividades para que os problemas mais graves sejam menos frequentes, sendo impossível a eliminação total porque apesar da empresa disponibilizar os recursos adequados, os colaboradores também precisam colaborar, no entanto, pode acontecer de algum colaborador não estar dentro do padrão. Mas com esse plano de ação, espera-se que o índice de retrabalhos no setor de assistência técnica tenha uma redução, levando em conta que os reajustes na produção da empresa farão com que tenham menos peças reprovadas ao longo dos meses.

Para que não ocorra a falta de uso do EPI nos setores de produção, será realizada uma palestra que pontue sobre a importância do uso, frisando o fato de que também serve para preservar o



produto para que não perca sua qualidade na aparência. Em questão da capacitação os colaboradores, será fornecido treinamentos de acordo com as funções para que se adequem as atividades que foram contratados para executar, sendo necessário a prestação de serviços boa para que a qualidade dos produtos melhore. E a disponibilização da manutenção de equipamentos para evitar que os colaboradores utilizem os fora do padrão exigido.

## 7. RESULTADOS ESPERADOS

O resultado esperado dentro da empresa é uma redução significativa de retrabalhos após a aplicação das ferramentas da qualidade, com o objetivo de diminuir a quantidade de produtos não conformes na linha de produção que precisam ir para o retrabalho na assistência técnica. Essa ação visa o aumento da eficiência operacional, o que leva à um produto acabado com boa qualidade para atender as necessidades do cliente. É esperado também uma redução dos custos, para minimizar as despesas que a empresa tem com os materiais que vão para sucata e com o tempo de mão de obra desperdiçado para fazer um retrabalho.

Sendo assim, diante do estudo de caso feito nessa empresa do ramo de relojoaria, foi utilizado as ferramentas da qualidade conforme sua necessidade, então a empresa deve colher resultados positivos para se fortalecer no mercado e não manchar sua reputação com produtos de baixa qualidade, por este motivo o estudo serviu para garantir a prevenção de futuras falhas no processo produtivo que ocasionam os defeitos que são mandados para a assistência técnica.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo de caso, foi abordado os problemas que levam um relógio a passar pelo retrabalho, e o impacto negativo que recai sobre a empresa. Então, é mostrado a importância de manter a qualidade dentro dos setores de produção, onde são realizadas as montagens, para que seja evitado o máximo possível a reprovação de relógios para que não tenham muitas entradas de defeitos na assistência técnica da empresa.

Foram utilizadas 5 ferramentas da qualidade para que fosse possível a elaboração final do plano de ação utilizando o 5W2H. Sendo assim, mostra-se que a maioria dos problemas podem ser evitados com uma melhoria dentro dos processos e o treinamento dos colaboradores que foram contratados para produzir os relógios. Os objetivos da empresa para reduzir retrabalhos são claros, e através das implantações feitas é esperado que a qualidade dos produtos esteja em alta na demanda.

Dessa forma, a empresa pesquisada poderá crescer mais no mercado que atua e evitará que sua marca seja manchada pelos feedbacks negativos dos clientes que estavam insatisfeitos pelos produtos de baixa qualidade. Por isso, a colaboração dos colaboradores se torna essencial para que o plano de ação aplicado continue dando certo por anos, já que são atividades a serem realizadas mais vezes para acompanhar o fluxo de entrada e saída dos colaboradores e o uso adequado dos equipamentos utilizados durante o trabalho.



## REFERÊNCIAS

- [1] Alawar, A. M., Alaloul, W. S., Liew M. S., Baarimah, A. O. Musarrat, M. AAI-Mekhloufi, A. B. A. (2023). The Role of the Total-Quality-Management (TQM) Drivers in Overcoming the Challenges of.
- [2] Pinto, M.S. A evolução da norma ISSO 9001 de 1994 para 2015. 91 f. dissertação, mestrado em gestão de empresas. ISCTE Instituto universitário de Lisboa, Lisboa – Portugal, 2022
- [3] Riaz, H., Iqbal Ahmad Khan, K., Ullah, F., Bilal Tahir, M., Alqurashi, M., & Alsulami, B.T. (2023). Key factors for implementation of total quality management in construction Sector: A system dynamics approach. *Ain Shams Engineering Journal*, 14(3), 101903.
- [4] LUIZA. (2022). Gestão de pessoas: A importância no contexto organizacional.
- [5] SILVA, R. R. C. C., & Amaral, I. G. Treinamento e desenvolvimento. Gestão de pessoas. Editora UFJF, Juiz de fora, 2021.
- [6] FERNÁNDEZ, A. R., FERNÁNDEZ, D. R., & GARCÍA, Y. S. (2020) Business Process Management for optimizing clinical processes: A systematic literature review. *Health Informatics Journal*. 26(2), 13051320.
- [7] VIEIRA, E. T., SANTOS, M. J., LEAL, K. S. Análise de SWOT e método GUT da cadeia de suprimentos produtiva do peixe da colônia de pescadores z26 do município de praia norte/to, v.8, n.63, p.345-360, 2022.
- [8] OLIVEIRA, J. O.; MANÃS, A. C.; PALMISIANO, A.; MODIA, E. C.; MACHADO, M. C.; FABRICIO, M. M.; MARTINO, M. A.; NASCIMENTO, P. T. S.; PEREIRA, R. S.; SOUSA, R.; BARROSO, R.; CALIXTO, R.; SERRA, SM. B.; MELHADO, S. B.; CARVALHO, V. R.; FILHO, W. P. Gestão da qualidade, tópico avançado. 1 ed. São Paulo; Editora cengagelearning. 2020
- [9] ARAÚJO, A. B., ARAÚJO, H.C.N.C, SOUZA, F. B. M., Patologias de corrosão em estruturas de concreto armado por ataques de cloretos aplicando a Matriz de GUT: estudo de caso, p. 1-23, 2023.
- [10] LOPES, S. L.; LEITE, Y. L. Estratégia de Desenvolvimento Financeiro e Aumento de Participação Mercadológica: Estudo de caso na empresa Olhar de gatinha. Faculdade Metropolitana de Manaus – Fametro. Estratégia de Desenvolvimento Financeiro, 2023.
- [11] NASCIMENTO, B. N.; NASCIMENTO, E. N.; Leite, Y. L. Uso das ferramentas da qualidade para aprimoramento no setor de atendimento ao cliente. Estudo de caso em uma empresa de E-COMMERCE. Faculdade Metropolitana de Manaus – Fametro. Uso de ferramenta da qualidade, 2023.
- [12] SENA, W. N. O Uso de de ferramentas de controle da qualidade pela gestão escolar: O ciclo PDC e a ferramenta 5W2H. *Revista de Gestão e Secretariado (Management and Administrative Professional Review)*, v.14, n.8, p. 12634-12648, 2023.
- [13] OLIVEIRA, J. I. C., Integração de dados em pesquisas de métodos mistos. *Texto & contexto-enfermagem*, v.29, 2020.