



DEFICIÊNCIAS NA GESTÃO LOGÍSTICA E INFRAESTRUTURA DE RECEBIMENTO: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O CONTROLE DE MATERIAIS COM AVARIAS EM UMA INDÚSTRIA DO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS

Renata Alves Marinho
Karla Roberta Martins de Souza
Ygor Geann dos Santos Leite

*Faculdade de Tecnologia da Amazônia – FATEC

Resumo: Este estudo analisa os principais gargalos no processo de Logística Reversa de Reparo em uma indústria do Polo Industrial de Manaus, com foco na otimização do layout e na redução do tempo de ciclo (lead time). A investigação identificou que a desorganização do espaço físico, a necessidade de treinamento da equipe técnica, a ausência de padronização na triagem e a falta de integração entre sistemas provocam atrasos e aumentam os custos com capital imobilizado. Para superar essas fragilidades, foram aplicadas ferramentas de gestão da qualidade, como SWOT, Matriz GUT, Gráfico de Pareto, Diagrama de Ishikawa e 5W2H, que possibilitaram identificar causas raízes e propor ações estruturadas. As melhorias propostas incluem reorganização do layout, capacitação da equipe técnica, implantação do POP de triagem e integração dos sistemas, visando aumentar a eficiência operacional, reduzir custos e elevar a satisfação do cliente no pós-venda.

Palavras-chave: Logística Reversa; Lead Time; Layout; Gestão da Qualidade; Reparo.

DEFICIENCIES IN LOGISTICS MANAGEMENT AND RECEIVING INFRASTRUCTURE: A CASE STUDY ON THE CONTROL OF DAMAGED MATERIALS IN AN INDUSTRY IN THE INDUSTRIAL HUB OF MANAUS

Abstract: This study analyzes the main bottlenecks in the Reverse Logistics Repair process in an industry located in the Manaus Industrial Hub, focusing on layout optimization and lead time reduction. The investigation identified that physical space disorganization, the need for technical team training, lack of standardization in sorting, and lack of system integration cause delays and increase immobilized capital costs. To address these weaknesses, quality management tools such as SWOT, GUT Matrix, Pareto Chart, Ishikawa Diagram, and 5W2H were applied, enabling the identification of root causes and the development of structured actions. The proposed improvements include layout reorganization, technical team training, implementation of standardized sorting procedures (POP), and system integration, aiming to enhance operational efficiency, reduce costs, and improve customer satisfaction in after-sales service.

Keywords: Reverse Logistics; Lead Time; Layout; Quality Management; Repair.

1. Introdução

A competitividade crescente no mercado exige que as empresas não se limitem à entrega de produtos de qualidade, mas também ofereçam um serviço de pós-venda eficiente, capaz de garantir a satisfação dos clientes e preservar a reputação da marca. Nesse cenário, a Logística Reversa, especialmente na modalidade de reparo, assume papel estratégico ao permitir a recuperação de itens com defeitos, contribuindo para a redução de desperdícios e o fortalecimento da relação com o consumidor.



Apesar de sua importância, esse processo enfrenta desafios que comprometem a eficiência operacional. Problemas como arranjo físico inadequado, necessidade de treinamento da equipe técnica, ausência de padronização na triagem e falta de integração entre sistemas impactam diretamente o tempo de ciclo (lead time) e elevam os custos operacionais.

Diante disso, este estudo tem como objetivo analisar como a aplicação de ferramentas de gestão da qualidade pode otimizar o layout e reduzir o lead time no processo de Logística Reversa de Reparo. O objetivo geral é analisar o fluxo de Logística Reversa de Reparo em uma indústria do Polo Industrial de Manaus, identificando os principais gargalos e propondo soluções que promovam maior eficiência.

Para alcançar esse propósito, foram definidos objetivos específicos que incluem mapear forças e fraquezas da operação por meio da Análise SWOT, priorizar os problemas mais críticos utilizando a Matriz GUT, identificar causas raízes com o apoio do Diagrama de Ishikawa e do Gráfico de Pareto e, por fim, estruturar um plano de ação com base na ferramenta 5W2H. A pesquisa adota uma abordagem mista, combinando dados qualitativos e estimativas operacionais obtidas por meio de observações diretas e entrevistas com profissionais da área, permitindo uma análise mais completa e confiável da situação.

2. Fundamentação Teórica

2.1 Logística Reversa de Reparo e Seus Desafios Operacionais

A Logística Reversa é o processo que organiza o retorno de produtos desde o consumidor até a empresa, com o objetivo de reaproveitá-los, consertá-los ou descartá-los de forma adequada (LEITE, 2017). No contexto deste estudo, ela ocorre principalmente no pós-venda, quando itens com defeitos ou falhas funcionais são enviados de volta para reparo ou desmontagem. Esse fluxo é essencial para garantir o cumprimento das garantias e se torna um diferencial competitivo, influenciando diretamente a satisfação e fidelização dos clientes.

A eficiência desse processo é determinante para a imagem da marca. Quando há falhas, a confiança do consumidor é prejudicada, e os custos operacionais aumentam. Um dos principais indicadores de desempenho nesse contexto é o tempo de ciclo, conhecido como lead time, que mede o intervalo entre o início e a conclusão do processo. Quanto menor o lead time, menores os custos e maior a agilidade na resolução de problemas; quando esse tempo se prolonga, surgem desafios como aumento dos custos com armazenamento e perda de valor dos produtos parados (BOWERSOX et al., 2018).

Além da gestão do tempo, o arranjo físico do setor exerce influência direta na eficiência da Logística Reversa. Um layout mal planejado gera movimentações desnecessárias de produtos e pessoas, aumentando o tempo de operação e os custos logísticos (SLACK et al., 2018). No setor analisado, a falta de organização adequada contribui para desperdícios operacionais, incluindo transporte e manuseio excessivos, que não agregam valor ao produto e elevam o risco de novos danos.

Esses problemas estão entre os desperdícios identificados pela filosofia Lean Manufacturing, que reforça a necessidade de eliminar atividades que não agregam valor. Portanto, reorganizar o layout, padronizar processos e integrar informações são medidas essenciais para tornar o processo mais eficiente, reduzir o tempo de ciclo e melhorar a experiência do cliente.



2.2 Ferramentas Estratégicas para Diagnóstico de Avarias

Ferramentas da qualidade são métodos estruturados para analisar processos, identificar falhas, priorizar problemas e organizar ações corretivas e preventivas. De acordo com Inácio, Santos e Carvalho (2023), essas ferramentas permitem avaliar o desempenho operacional, mapear as causas das avarias e subsidiar decisões estratégicas, promovendo melhoria contínua nos processos de reparo e Logística Reversa.

Neste estudo, a aplicação das ferramentas ocorreu de forma sequencial. Inicialmente, utilizou-se a Análise SWOT para identificar forças, fraquezas, oportunidades e ameaças na operação, fornecendo uma visão estratégica do ambiente interno e externo (ALMEIDA; SANTOS, 2020). Em seguida, aplicou-se a Matriz GUT, que classificou os problemas segundo os critérios de Gravidade, Urgência e Tendência, garantindo que os esforços fossem direcionados às questões com maior impacto (OLIVEIRA; FERREIRA, 2019). Com base nessa priorização, elaborou-se o Gráfico de Pareto, que evidenciou a concentração dos problemas mais relevantes, permitindo que as ações corretivas fossem focadas nas causas que geram maior efeito sobre a operação (SOUZA; ALMEIDA, 2021).

Posteriormente, aplicou-se o Diagrama de Ishikawa, também conhecido como causa e efeito, para investigar as causas raízes dos problemas mais críticos, organizando-as em categorias como Método, Mão de Obra, Material e Ambiente (MARTINS; RIBEIRO, 2020). Por fim, desenvolveu-se um plano de ação detalhado com base na ferramenta 5W2H, que definiu de forma clara o que seria feito, por que, onde, quando, quem seria responsável, como seria executado e qual seria o custo estimado (INÁCIO; SANTOS; CARVALHO, 2023). Essa abordagem assegurou que as propostas fossem práticas, mensuráveis e alinhadas aos objetivos estratégicos da empresa.

3. Metodologia

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, complementada por estimativas baseadas em observações diretas e discussões com profissionais da área, para compreender os desafios da Logística Reversa de Reparo. Essa escolha se justifica pela natureza prática do estudo, que não contou com dados quantitativos consolidados, mas exigiu uma análise detalhada do layout, dos processos e das interações entre setores. A utilização de informações qualitativas assegurou a identificação dos gargalos e a proposição de soluções estruturadas.

Com base nessa abordagem, foram aplicadas ferramentas de gestão da qualidade de forma sequencial e organizada. A primeira etapa consistiu na Análise SWOT, que permitiu mapear os ambientes interno e externo da operação, destacando fragilidades como o arranjo físico inadequado, a necessidade de treinamento da equipa técnica, a ausência de padronização nos processos de triagem e reparo, bem como a falta de integração entre sistemas.

Na sequência, utilizou-se a Matriz G.U.T., que classificou os problemas segundo os critérios de Gravidade, Urgência e Tendência, garantindo que os esforços fossem direcionados às questões com maior impacto sobre o tempo de ciclo e a eficiência operacional. Em seguida, elaborou-se o Gráfico de Pareto, construído a partir de estimativas de ocorrências registradas ao longo de 2025. O objetivo foi identificar quais períodos apresentaram maior concentração de ocorrências. O gráfico evidencia que a maior parte das ocorrências se concentra nos meses de março, maio e janeiro, que, por ordem cumulativa, correspondem aos períodos de maior impacto no total registrado. Esta visualização reforça a necessidade de priorizar intervenções



estruturadas nesses períodos, uma vez que a sua correção tende a gerar o maior impacto na melhoria da operação.

Posteriormente, aplicou-se o Diagrama de Ishikawa, para investigar as causas raízes dos problemas mais críticos, organizando-as em categorias como Método, Mão de Obra, Material e Ambiente. Essa análise facilitou a compreensão das relações de causa e efeito e orientou a definição das ações corretivas.

Por fim, foi desenvolvido um plano de ação detalhado com base na ferramenta 5W2H, que definiu de forma clara o que seria feito, por que, onde, quando, quem seria responsável, como seria executado e qual seria o custo estimado. Essa abordagem assegurou que as propostas fossem práticas, mensuráveis e alinhadas aos objetivos estratégicos da empresa.

4. Proposta de Melhoria

A proposta de melhoria para o fluxo de Logística Reversa de Reparo foi estruturada com base em ferramentas de gestão da qualidade, permitindo identificar e priorizar os problemas mais críticos. A análise SWOT forneceu uma visão estratégica dos ambientes interno e externo, destacando fragilidades como arranjo físico inadequado, necessidade de treinamento da equipe técnica, ausência de padronização e monitoramento de triagem e reparo e falta de integração entre sistemas.

Após a classificação pela Matriz G.U.T., o Diagrama de Pareto foi utilizado, com objetivo de identificar os períodos com maior concentração de ocorrências. O gráfico mostra que março, maio e janeiro são os meses com maior impacto acumulado, indicando onde os problemas foram mais frequentes. Essa leitura ajuda a perceber a importância de direcionar esforços e intervenções estruturadas justamente nesses períodos, para gerar melhorias mais significativas na operação. Na etapa seguinte, o Diagrama de Ishikawa permitiu aprofundar a análise das causas raízes, organizando-as conforme os principais problemas identificados: arranjo físico inadequado, falta de treinamento da equipe técnica, de padronização e monitoramento de triagem e reparo, e falta de integração entre sistemas. Essa estrutura facilitou a visualização das origens das falhas e orientou a definição das ações corretivas.

Por fim, as ações corretivas foram organizadas no plano 5W2H, contemplando quatro pilares: reorganizar o layout do recebimento, realizar treinamento da equipe técnica, implantar POP de triagem e integrar os sistemas de Logística Reversa e Estoque/Vendas. Essas medidas visam reduzir o tempo de ciclo, eliminar movimentações desnecessárias, melhorar a rastreabilidade e garantir a execução correta dos procedimentos, fortalecendo a eficiência operacional e a experiência do cliente.



Quadro 01. Análise SWOT

| | Forças | Fraquezas |
|---------|---|--|
| INTERNO | Capacidade interna para produção de peças de reposição. | Arranjo físico inadequado no setor de recebimento e triagem de avarias. |
| | Equipe técnica com experiência em reparos | Necessidade de treinamento específico para equipe de assistência técnica, visando reduzir retrabalho e melhorar eficiência |
| | Marca consolidada, favorecendo a fidelização do cliente no pós-venda. | Ausência de padronização e monitoramento do processo de triagem e reparo Falta de integração entre os sistemas de Logística Reversa e Estoque/Vendas. |
| | Oportunidades | Ameaças |
| EXTERNO | Crescente demanda por práticas sustentáveis. | Variação nos custos e dificuldade de aquisição de peças no Polo Industrial de Manaus. |
| | Possibilidade de comercialização de produtos reconicionados como nova fonte de receita. | Legislação rigorosa de defesa do consumidor, com risco de multas por atrasos. |
| | Adoção de ferramentas Lean para reduzir desperdícios no fluxo reverso. | Concorrência utilizando agilidade no pós-venda como diferencial competitivo. Maior exigência do cliente por transparência e rastreamento do status do reparo. |

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A análise SWOT evidencia que as fragilidades internas da organização representam riscos imediatos para a eficiência do processo de Logística Reversa de Reparo. Entre os principais problemas, destacam-se o arranjo físico inadequado no setor de recebimento e triagem de avarias, a necessidade de treinamento específico para a equipe técnica, a ausência de padronização e monitoramento dos processos e a falta de integração entre os sistemas de Logística Reversa, Estoque e Vendas. Esses fatores geram deslocamentos excessivos, prolongam o tempo de ciclo e impactam diretamente o custo do capital imobilizado e a percepção de qualidade do serviço.

Essas vulnerabilidades reforçam a necessidade de intervenções coordenadas, voltadas à reorganização do layout, à capacitação da equipe, à implementação de procedimentos padronizados e à integração entre setores, com o objetivo de reduzir o tempo de ciclo, diminuir custos e fortalecer a credibilidade do serviço.

Na etapa seguinte, os problemas identificados serão avaliados pela Matriz G.U.T., que considera os critérios de Gravidade, Urgência e Tendência. Essa classificação permitirá priorizar os pontos com maior impacto na operação de Logística Reversa, orientando a tomada de decisão e a definição de estratégias mais assertivas para reduzir falhas, retrabalhos e desperdícios. A análise temporal das ocorrências servirá como base para identificar os períodos mais críticos e direcionar ações voltadas à melhoria contínua do processo.



Quadro 02. Matriz G.U.T.

| Problema Situação | G | U | T | Pontuação | Prioridade |
|---|---|---|---|-----------|------------|
| Arranjo físico inadequado no setor de recebimento | 5 | 5 | 5 | 125 | 1° |
| Ausência de padronização e monitoramento do processo | 4 | 4 | 4 | 64 | 3° |
| Falta de integração entre os sistemas de Logística Reversa e Estoque/Vendas | 3 | 3 | 3 | 27 | 4° |
| Necessidade de treinamento da equipe técnica | 5 | 4 | 4 | 80 | 2° |

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

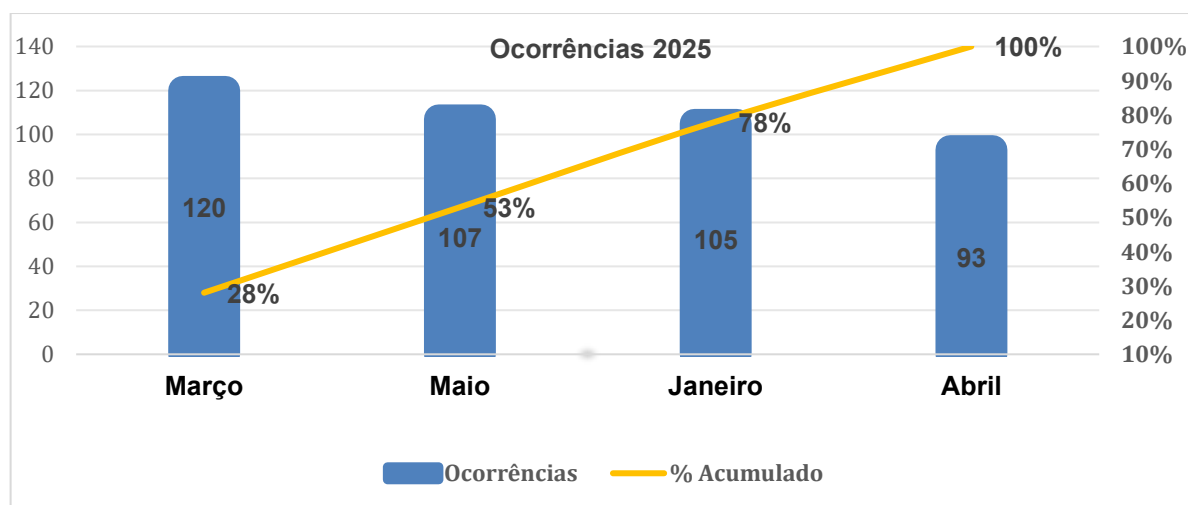
A análise da Matriz G.U.T. revelou que os problemas mais críticos estão relacionados ao arranjo físico inadequado no setor de recebimento, classificado com prioridade máxima. Essa deficiência compromete a fluidez do processo, aumenta o risco de danos durante o manuseio e prolonga o lead time, elevando significativamente os custos operacionais.

Em segundo lugar destaca-se a necessidade de treinamento da equipe técnica, pois a falta desse preparo acaba aumentando a quantidade de retrabalho e reduzindo a eficiência operacional. Na terceira posição está a ausência de padronização e monitoramento do processo, fator que dificulta a uniformidade das operações e a rastreabilidade das etapas, podendo gerar inconsistências e atrasos. Por fim, a falta de integração entre setores e sistemas (ERP–Logística Reversa–Estoque/Vendas) ocupa a quarta posição, prejudicando a comunicação entre áreas e a correta priorização das ordens de reparo.

Em conjunto, esses pontos críticos reforçam a necessidade de intervenções assertivas que reduzam retrabalhos e aumentem a eficiência operacional. Agir sobre essas fragilidades é fundamental para elevar o desempenho do processo, melhorar o fluxo entre as áreas e garantir ganhos consistentes em qualidade e produtividade.

Como etapa seguinte, utilizou-se o Diagrama de Pareto, elaborado a partir de estimativas reunidas no estudo de caso e em discussões com profissionais da área. Esta representação visa indicar, a distribuição das ocorrências ao longo dos períodos analisados, permitindo antecipar quais deles aparentam concentrar maior impacto no processo. O gráfico abaixo oferece uma visão inicial desses padrões, que serão discutidos com maior detalhe na sequência.

Figura 01. Gráfico de Pareto



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025



A análise do Gráfico de Pareto evidencia que a maior concentração de ocorrências relacionadas a avarias e retrabalhos está nos meses de março, maio e janeiro, representando cerca de 78% das falhas registradas. Embora os dados tenham caráter estimativo, originados de registros operacionais, eles revelam padrões que impactam diretamente o desempenho do fluxo de recebimento e reparo.

A recorrência dessas falhas em períodos específicos sugere que há fatores estruturais e operacionais que contribuem para a elevação do tempo de ciclo, como movimentações excessivas, falta de organização física e inconsistências na triagem. A priorização desses meses críticos permite direcionar esforços para reorganizar o ambiente de trabalho e revisar práticas operacionais, favorecendo a redução de atrasos e o aumento da previsibilidade no processo de Logística Reversa de Reparo.

Assim, o gráfico não apenas aponta os períodos de maior impacto, mas também reforça a necessidade de intervenções estruturadas que promovam fluidez, rastreabilidade e eficiência no atendimento pós-venda. Diante desse cenário, torna-se essencial compreender as causas raízes que contribuem para essas falhas recorrentes. Para isso, a etapa seguinte aprofunda as causas associadas aos períodos críticos, utilizando o Diagrama de Ishikawa para orientar ações corretivas, melhorar a qualidade e eficiência dos processos.

Quadro 03. Diagrama de Ishikawa

| | |
|--------------------|---|
| Método | Falta de POP de triagem |
| | Ausência de padronização na inspeção inicial |
| | Processos não integrados entre sistemas ERP e logística |
| Mão de Obra | Equipe técnica sem treinamento adequado |
| | Falhas na inspeção inicial por falta de capacitação |
| | Necessidade de conscientização sobre práticas de Logística Reversa |
| Material | Ausência de sinalização adequada na área de recebimento |
| | Falta de materiais didáticos para treinamento |
| | Necessidade de etiquetas e EPIs |
| Ambiente | Layout físico inadequado, gerando movimentação excessiva e risco de avarias |

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A análise das causas raízes evidencia que a empresa enfrenta desafios estruturais significativos na gestão da Logística Reversa de Reparo. O Diagrama de Ishikawa, também conhecido como diagrama de causa e efeito, é uma ferramenta utilizada para identificar e organizar as principais causas de um problema, agrupando-as em categorias como Método, Mão de Obra, Material e Ambiente. A sua aplicação permitiu visualizar de forma estruturada os fatores que contribuem para as falhas no processo analisado.

Na categoria Método, observam-se a falta de POP de triagem, a ausência de padronização na inspeção inicial e a não integração entre sistemas, elementos que dificultam a priorização e a consistência das atividades. Em Mão de Obra, destaca-se a necessidade de treinamento, refletida em falhas na primeira inspeção e aumento de retrabalho. No eixo Material, a insuficiência de sinalização, de materiais didáticos e de etiquetas/EPIs compromete a precisão e a segurança das operações. Por fim, em Ambiente, o layout inadequado gera movimentação



excessiva, aumenta o risco de avarias e prolonga o tempo de ciclo, afetando inclusive o fluxo de caixa.

Essas causas, quando analisadas em conjunto, mostram que as melhorias necessárias vão além do espaço físico. Envolvem também padronização dos procedimentos, integração dos sistemas, reforço da capacitação da equipe e adequação dos materiais. A adoção coordenada dessas ações é essencial para aumentar a eficiência e reduzir falhas ao longo do processo. Para garantir a execução dessas ações, será elaborado um plano detalhado com base na ferramenta 5W2H, que definirá responsabilidades, prazos, recursos e métodos necessários para reduzir o lead time e otimizar o fluxo de reparo.

Quadro 04. 5W2H

| O quê | Por que | Onde | Quando | Quem | Como | Quanto |
|--|---|------------------------------|---|----------------------------|--|--|
| Reorganizar o layout do recebimento | Reduzir movimentação e risco de avarias | Área de recebimento | Início: 11/11/25 Fim: 09/05/26 | Gerente de Produção | Implementar novo layout da área de recebimento, com análise de fluxo, demarcação das zonas operacionais e instalação de sinalização conforme normas de segurança. | R\$ 5.000,00, sendo R\$ 2.000,00 destinados a materiais de demarcação e sinalização; R\$ 2.500,00 à mão de obra para montagem e movimentação; e R\$ 500,00 a materiais auxiliares pintura, etiquetas e EPIs. |
| Realizar treinamento da equipe técnica | Reduzir retrabalho e falhas na inspeção inicial | Setor de Assistência Técnica | Início: 11/11/25 Fim: 09/05/26 | Coordenador de Assistência | Planejar e executar treinamento sobre conceitos e práticas de Logística Reversa, incluindo inspeção, triagem e reparo, com aplicação de exercícios práticos e avaliação de desempenho. | R\$ 3.000,00, sendo R\$ 2.000,00 instrutor especializado; R\$ 500,00 materiais didáticos; R\$ 500,00 para infraestrutura e coffee break. |
| Implantar POP de triagem | Padronizar inspeção inicial | Setor de Logística | Início: 11/11/25 Fim: 09/05/26 | Coordenador de Assistência | Elaborar e documentar POP de triagem com etapas padronizadas, checklist obrigatório e validação do processo junto à equipe de logística. | Sem valor financeiro diretamente agregado |
| Integrar os sistemas de Logística Reversa e Estoque/Vendas | Melhorar rastreabilidade | TI / Logística / Comercial | Início: 11/11/25 Fim: 09/05/26 | Gerente de TI | Desenvolver interface entre o ERP e os sistemas das áreas envolvidas, incluindo parametrização, testes de integração, capacitação dos usuários e ajustes finais. | R\$ 10.000,00, sendo R\$ 6.000,00 para desenvolvimento da interface ERP; R\$ 2.000,00 para testes e integração de dados; R\$ 1.000,00 para capacitação dos usuários; e R\$ 1.000,00 para licenças e customizações. |

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025



O Quadro 5W2H apresenta o plano de ação estruturado para a melhoria do processo de Logística Reversa de Reparo. Essa ferramenta permite organizar as atividades de forma clara, indicando o que será feito, por que, onde, quando, por quem, como e quanto custará, garantindo uma visão prática e objetiva da implementação das melhorias.

A partir da análise desse plano, identificam-se quatro frentes fundamentais. A primeira refere-se à reorganização do layout da área de recebimento, cujas intervenções visam reduzir a movimentação excessiva e o risco de avarias, garantindo um fluxo mais seguro e eficiente. A segunda ação envolve o treinamento da equipe técnica, com foco em práticas de logística reversa, inspeção e triagem, a fim de diminuir retrabalhos e melhorar o desempenho na primeira inspeção. A terceira frente contempla a implantação de um POP de triagem, com etapas padronizadas e checklist obrigatório, assegurando maior consistência na inspeção inicial e reduzindo falhas recorrentes.

Por fim, a integração dos sistemas de Logística Reversa, ERP e Estoque/Vendas permitirá melhorar a rastreabilidade, facilitar a comunicação entre áreas e aprimorar a priorização das ordens. Em conjunto, essas ações formam uma base estruturada para elevar a eficiência operacional, reduzir custos, melhorar o fluxo de informação e fortalecer o desempenho do pós-venda, contribuindo diretamente para a recuperação de valor dos ativos e para o aumento da satisfação do cliente.

5. Resultados Esperados

A reorganização do layout físico, com a delimitação adequada das áreas de triagem e reparo, tende a reduzir movimentações desnecessárias, agilizar o fluxo de recebimento e diminuir o tempo de ciclo. Espera-se que essa melhoria estrutural aumente a eficiência operacional e contribua para um controle mais rigoroso do capital imobilizado.

O treinamento da equipe técnica deverá assegurar a execução correta dos procedimentos, reduzindo falhas na inspeção inicial, retrabalho e inconsistências ao longo do processo. Com uma equipe mais capacitada, prevê-se maior precisão nas análises, agilidade na tomada de decisão e um desempenho operacional mais confiável.

A implantação do POP de triagem permitirá padronizar as etapas do processo, garantindo uniformidade nas inspeções, melhor rastreabilidade dos produtos e maior previsibilidade no atendimento. Essa padronização também facilitará o acompanhamento de indicadores e o desenvolvimento de ações de melhoria contínua.

Por fim, a integração dos sistemas de Logística Reversa, Estoque e Vendas deverá ampliar a rastreabilidade das ordens de reparo, melhorar a comunicação entre setores e permitir uma priorização mais eficiente das demandas. Com isso, espera-se reduzir atrasos, melhorar o controle das operações e elevar o nível de satisfação do cliente.

6. Considerações Finais

A aplicação das ferramentas de gestão da qualidade permitiu identificar, priorizar e estruturar soluções para os principais gargalos da Logística Reversa de Reparo. A análise SWOT revelou fragilidades internas que comprometem a eficiência do processo, como o layout físico inadequado, a falta de treinamento da equipe técnica, a ausência de padronização e a desintegração dos sistemas.



A Matriz GUT possibilitou a priorização dos problemas com base em critérios objetivos, enquanto o Diagrama de Pareto evidenciou os períodos mais críticos de ocorrência, reforçando a necessidade de intervenção. O Diagrama de Ishikawa aprofundou a análise das causas raízes, e o plano de ação 5W2H consolidou as medidas corretivas de forma prática e direcionada.

As ações propostas: reorganização do layout físico, capacitação da equipe técnica, implantação do POP de triagem e integração dos sistemas, foram estruturadas para reduzir o tempo de ciclo, aumentar a rastreabilidade, minimizar retrabalho e elevar a eficiência operacional. Com a implementação dessas medidas, espera-se fortalecer o pós-venda, recuperar valor dos ativos e consolidar a credibilidade da empresa junto aos clientes.

Referências

ALMEIDA, T. D.; SANTOS, L. R. Análise SWOT como ferramenta de planejamento estratégico em empresas de pequeno porte. *Revista de Gestão e Negócios*, v. 20, n. 4, p. 1-15, 2020.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. *Gestão logística da cadeia de suprimentos*. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. ISBN 9788580553178.

INÁCIO, A. P.; SANTOS, F. A.; CARVALHO, R. M. A aplicação do 5W2H e outras ferramentas da qualidade na otimização de processos logísticos. *Revista Brasileira de Engenharia de Produção*, v. 10, n. 1, p. 45-60, 2023.

LEITE, P. R. *Logística reversa: Sustentabilidade e competitividade*. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2017. ISBN 9788547215040.

MARTINS, J. P.; RIBEIRO, S. T. Diagrama de Ishikawa e 5 Porquês: identificando a causa raiz de falhas na produção. *Revista de Administração e Inovação*, v. 17, n. 3, p. 112-125, 2020.

OLIVEIRA, R. M.; FERREIRA, P. H. Priorização de problemas críticos através da Matriz G.U.T. em serviços. *Cadernos de Gestão e Empreendedorismo*, v. 7, n. 2, p. 78-90, 2019.

SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. *Administração da produção*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018. ISBN 9788597014075.

SOUZA, C. A.; ALMEIDA, E. B. O princípio de Pareto aplicado à manutenção e gestão de estoques. *Revista Científica de Logística*, v. 15, n. 1, p. 25-38, 2021.

CRESWELL, J. W.; PLANO CLARK, V. L. *Designing and conducting mixed methods research*. 3rd ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2018. ISBN 9781506386621.