IMPACTOS DA GESTÃO NA CREDIBILIDADE DE UMA EMPRESA DO SETOR DE VENDA, LOCAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EMPILHADEIRAS: UMA ANÁLISE DE ESTUDO DE CASO

IMPACTS OF MANAGEMENT ON THE CREDIBILITY OF A COMPANY IN THE FORKLIFT SALES, RENTAL, AND MAINTENANCE SECTOR: A CASE STUDY ANALYSIS

IMPACTOS DE LA GESTIÓN EN LA CREDIBILIDAD DE UNA EMPRESA DEL SECTOR DE VENTA, ALQUILER Y MANTENIMIENTO DE MONTACARGAS: UN ANÁLISIS DE ESTUDIO DE CASO

José Gustavo de Lima[1]
Sérgio Luiz Pirani[2]
Ederson Carvalhar Fernandes[3]

Resumo

O presente artigo tem como objetivo identificar os processos, ou a ausência desses, que contribuíram para comprometer a credibilidade da Empresa X em seu mercado de atuação, provocando ruptura de confiança e aumento de estresse entre gestores, supervisores, corpo técnico-administrativo e clientes, bem como a redução da receita. A metodologia empregada compreendeu análises dos resultados de manutenção, acompanhamento in loco, pesquisas informais, controle organizacional e avaliação do sistema de manutenção empresarial. Complementarmente aos instrumentos de controle técnico e organizacional, foi utilizada a ferramenta Diagrama de Ishikawa para detalhar possíveis causas relacionadas aos 6Ms, permitindo a identificação dos problemas e o desenvolvimento de soluções para a Empresa X. Ademais, foram coletados dados relevantes para que locatários estejam cientes dos pontos críticos na contratação de serviços no setor de locação de empilhadeiras.

Palavras-chave: gestão de processos, diagrama de Ishikawa; locação de máquinas e equipamentos

Abstract

This article aims to identify the processes, or the lack thereof, that contributed to compromising the credibility of Company X in its market, causing a breakdown of trust and increased stress among managers, supervisors, technical-administrative staff, and clients, as well as a reduction in revenue. The methodology employed included analysis of maintenance results, on-site monitoring, informal surveys, organizational control, and evaluation of the corporate maintenance system. Complementary to technical and organizational control tools, the Ishikawa Diagram was used to detail possible causes related to the 6Ms, enabling the identification of problems and the development of solutions for Company X. Additionally, relevant data were collected to ensure that renters are aware of critical points when contracting services in the forklift rental sector.

Keywords: process management; Ishikawa diagram; machinery and equipment rental.

Resumen

Este artículo tiene como objetivo identificar los procesos, o la ausencia de estos, que contribuyeron a comprometer la credibilidad de la Empresa X en su mercado de actuación, provocando una ruptura de confianza y un aumento del estrés entre gestores, supervisores, personal técnico-administrativo y clientes, así como la reducción de ingresos. La metodología empleada comprendió análisis de los resultados de mantenimiento, seguimiento in situ, encuestas informales, control organizacional y evaluación del sistema de mantenimiento empresarial.

[1] Graduado em Engenharia da Produção/Uninter - josegustavodelima@gmail.com
[2] Orientador - Mestre em Administração/UFPR/Professor Titular do Centro Universitário Internacional Uninter – sergio.p@uninter.com
[3] Coorientador - Doutor em Engenharia Mecânica e de Materiais pela UTFPR/Professor Titular do Centro Universitário Internacional – ederson.f@uninter.com
DOI: https://doi.org/10.22169/cadprog.v6n11.3805

Complementariamente a los instrumentos de control técnico y organizacional, se utilizó la herramienta Diagrama de Ishikawa para detallar posibles causas relacionadas con los 6Ms, permitiendo la identificación de problemas y el desarrollo de soluciones para la Empresa X. Además, se recopilaron datos relevantes para que los arrendatarios estén conscientes de los puntos críticos al contratar servicios en el sector de alquiler de montacargas.

Palabras clave: gestión de procesos; diagrama de Ishikawa; alquiler de maquinaria y equipos.

1 Introdução

Localizada em um município da região norte de Santa Catarina, a empresa X desempenha atividades no setor de comercialização e locação de empilhadeiras, além da oferta de peças e serviços relacionados. Seu quadro de colaboradores conta com aproximadamente 1.200 profissionais qualificados. Apesar de dispor de conhecimento de mercado, equipe capacitada e equipamentos adequados, a empresa enfrentou uma perda significativa de credibilidade junto ao mercado a partir de 2021.

Tal situação foi resultado, sobretudo, da insatisfação dos clientes quanto à qualidade dos serviços de manutenção das empilhadeiras locadas na região de norte de Santa Catarina. A análise do contexto identificou deficiências na supervisão das operações de manutenção dos equipamentos, impactando negativamente a reputação institucional, gerando instabilidade financeira e contribuindo para o esgotamento físico e mental dos colaboradores do setor técnico.

Diante desse cenário, o presente estudo propõe-se a examinar os erros cometidos e as consequências das decisões tomadas pelos gestores responsáveis pela operação da Empresa X na região norte de Santa Catarina. Para a consecução desse objetivo, foram adotadas metodologias como análise de planilhas de controle, consultas informais com funcionários, acompanhamento presencial dos processos de manutenção e aplicação do Diagrama de Ishikawa, instrumento que possibilitou a categorização detalhada das questões operacionais.

Com a definição dessas abordagens, tornou-se imperativo compreender o respaldo teórico do estudo e realizar a comparação dos dados levantados. Dessa forma, esta pesquisa visa antecipar possíveis desafios enfrentados por empresas do segmento de locação de empilhadeiras, ressaltando a importância das conclusões apresentadas.

2 Quadro teórico

A empresa X, especializada na locação de empilhadeiras e localizada na região norte de Santa Catarina, enfrenta desafios desde o início de 2021, atribuídos principalmente a questões internas de gestão. Essas dificuldades têm ocasionado impactos em equipamentos, equipe, materiais, métodos e indicadores, afetando substancialmente o relacionamento com clientes, o ambiente organizacional, os custos de manutenção e a administração das máquinas. Diante desse

cenário, observa-se que o Diagrama de Ishikawa é uma ferramenta apropriada, pois “permite a identificação e a análise de potenciais causas de variação do processo ou da ocorrência de um fenômeno, bem como da maneira como essas causas interagem” (Rojas, 2014, p. 157).

As empilhadeiras, essenciais para as operações da empresa, são definidas como “veículos autopropulsores projetados para levantar, transportar e posicionar diversos tipos de materiais. Os modelos mais comuns são os acionados por combustão (GLP) e elétricos” (Rojas, 2014, p. 76), sendo amplamente utilizadas nas atividades logísticas para empilhar e movimentar cargas. A manutenção desses equipamentos é fundamental para o êxito de empresas do segmento de locação. No setor, busca-se evitar a manutenção corretiva, caracterizada como “a atuação para a correção da falha no desempenho menor que o esperado” (Terrível, 2011, p. 17), já que os clientes demandam alta performance. Por esse motivo, há grande empenho na realização de manutenções preventivas, cujo objetivo é “eliminar ou reduzir as probabilidades de falhas por manutenção” (Terrível, 2011, p. 18).

Há ainda que ser considerado que:

> Deixar de constatar o mesmo problema para procurar suas causas básicas, modificar situações permanentes de mau desempenho, deixar de conviver com problemas crônicos, desenvolver manutenibilidade, interferir nas compras, enfim participar do processo como um todo (Terrível, 2011, p. 27).

A falta de comprometimento mencionado prejudica a operação, tornando essencial agir para resolver o problema na sua origem. Conforme Terrível (2011), o Diagrama de Ishikawa é indicado para identificar causas e consequências das decisões dos gestores da empresa X. Dessa forma, uma gestão estratégica da manutenção busca impactar positivamente os resultados da organização (Sousa *et al.*, 2021). Uma abordagem eficaz para avaliar a gestão da manutenção consiste no gerenciamento dos custos, considerando que valores elevados podem indicar falta de controle ou deficiências no planejamento das atividades, refletindo diretamente na saúde operacional do setor de locação.

Conforme observado por Kardec e Nascif (2005, p. 4), "normalmente a manutenção corretiva implica em altos custos visto que a quebra inesperada pode acarretar perdas de produção, perda na qualidade do produto e elevados custos indiretos de manutenção". Dessa forma, a manutenção preventiva é definida como a intervenção realizada com o objetivo de minimizar ou evitar falhas e quedas de desempenho, seguindo um plano previamente estabelecido baseado em intervalos definidos de tempo (Kardec; Nascif, 2005, p. 6). Essa definição se aplica especificamente às manutenções preventivas por horímetro.

Na Empresa X, as manutenções preventivas das empilhadeiras são realizadas a cada 500 horas de operação. Cada tipo de manutenção preventiva exige a substituição específica de materiais definidos conforme o nível de criticidade, sendo que, à medida que aumenta o tempo de uso do equipamento, mais componentes são renovados durante o procedimento. Os materiais utilizados são *kits* padronizados e pré-montados pelo fabricante, não sendo permitidas alterações nos itens previstos. A Empresa X segue rigorosamente as recomendações e orientações técnicas do fabricante.

3 Metodologia

Este trabalho foi delimitado pela coleta de dados em uma empresa situada na região norte do Estado de Santa Catarina, abrangendo o período de janeiro a dezembro de 2022. Apesar da autorização para acesso às informações, documentos, observações e entrevistas, as restrições referentes aos dados estratégicos da empresa foram claramente estabelecidas, bem como a não divulgação do nome oficial, visando à preservação dessas informações. Tais limitações são fundamentadas por Creswell (2007, p. 156), que aponta que as restrições representam pontos frágeis na pesquisa, pois, caso os dados obtidos não sejam respaldados pelos fatos, podem comprometer a validade dos resultados apresentados.

O presente estudo de caso fundamentou-se em pesquisa documental, englobando análises das planilhas de custos e da periodicidade das manutenções. Foram realizadas observações *in loco* para verificar a execução das manutenções e compará-las com as diretrizes estabelecidas tanto pela empresa quanto pelo fabricante, com o objetivo de identificar conformidades e não conformidades.

Segundo Yin (2005, p. 32), o ambiente investigativo e os métodos empregados pelos pesquisadores são consistentes com a definição de estudo de caso como uma investigação empírica destinada a examinar fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto real, sobretudo quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente delineados. A coleta dos dados ocorreu por meio de relatórios técnicos e outras formas de compartilhamento de informações, sendo o relatório técnico considerado indispensável, embora tal procedimento não fosse realizado pelos supervisores da Empresa X. Esse método configura-se como uma investigação documental, conforme Vergara (2000, p. 48), uma vez que foram utilizados dados provenientes de documentos mantidos em órgãos públicos e privados de diversas naturezas.

Foram identificadas diversas reincidências em manutenção, incluindo ações corretivas e serviços de retífica, cuja compreensão da urgência descrita nos relatórios foi prejudicada

devido à falta de treinamento. Tal situação resultou na ausência de registro das informações relativas tanto às manutenções corretivas quanto às preventivas. Como consequência, o controle para a execução da manutenção preventiva a cada quinhentas horas deixou de ser realizado adequadamente. Trata-se de uma investigação explicativa, cujo propósito é detalhar as razões do ocorrido e analisar os fatores que contribuíram para a manifestação do fenômeno, conforme exposto por Vergara (2000, p. 47).

As entrevistas informais desempenharam um papel relevante, pois essa abordagem metodológica proporcionou maior confiança aos entrevistados e, por consequência, reduziu sua inibição, favorecendo o compartilhamento de informações significativas para a análise dos dados. A entrevista não padronizada (ou não-estandardizada) inclui uma variedade de tipos de entrevistas, nos quais o entrevistador não tenta obter o mesmo tipo de resposta usando o mesmo tipo de perguntas. É um método empregado para explorar mais amplamente uma questão, produzir resultados inesperados ou indagar sobre novos temas (Lodi, 1991, p. 16).

Dessa maneira, foi possível reunir todos os elementos necessários para solucionar os problemas relacionados a cada cliente. A avaliação dos controles organizacionais e do sistema de manutenção contribuiu para identificar falhas originadas por custos elevados e manutenções recorrentes, evidenciando uma questão central da gestão de manutenção: a não resolução da causa raiz. A análise dos dados, resultados e operações referentes à região norte de Santa Catarina foi decisiva para que, mesmo à distância, a gerência pudesse identificar os principais problemas existentes na localidade.

Os custos de manutenção mostraram-se significativamente elevados, e foram identificadas deficiências no sistema de gestão de manutenção, dificultando o acesso a informações essenciais. Os dados foram coletados por meio de verificação *in loco* para análise dos processos gerenciais e operacionais aplicados à região. Essa ação evidenciou diversas incompatibilidades em relação ao processo padrão estabelecido pela empresa.

Diante disso, iniciou-se um acompanhamento intensivo do sistema de manutenção, com monitoramento dos resultados operacionais e participação ativa dos colaboradores responsáveis pelas correções das falhas. Foram coletados *feedbacks* das locatárias e elaborado um Diagrama de Ishikawa para identificar as relações de causa e efeito, possibilitando a identificação da raiz dos problemas e sua posterior resolução.

Foram analisados os indicadores de manutenção utilizados pela Empresa X para avaliar o desempenho regional. Esses indicadores abrangem produtividade (referenciada pelos registros realizados no sistema de manutenção) e assertividade, relacionada ao índice de manutenções programadas. Essa combinação permite demonstrar a organização da manutenção

na região, esclarecendo a proporção de atividades planejadas em relação ao total de horas disponíveis por técnico, ao tempo destinado às manutenções e ao prazo necessário para conclusão das atividades preventivas em cada unidade. Esses valores encontram-se detalhados na Tabela 1.

Tabela 1: Indicadores de Manutenção.

Produtividade	Entre 80% e 125%
Assertividade	Entre 70% e 120%
Desvio	Entre 0% e 50%
Tempo médio de manutenção	Igual ou abaixo de 5 dias
Preventivas	Acima de 70%

Fonte: Controles da empresa X, 2022.

4 Resultados e discussões

O cenário da Empresa X no segmento de locação de empilhadeiras e fornecimento de mão de obra para manutenção apresentava sérias deficiências, refletindo um elevado nível de insatisfação entre clientes, colaboradores e a própria gestão. Tal situação foi agravada por falhas recorrentes na prestação dos serviços, especialmente quanto à disponibilidade dos equipamentos em condições adequadas de funcionamento. Frequentemente, eram disponibilizados aos clientes equipamentos comprometidos, impossibilitando a utilização devido à ausência de manutenções corretivas ou preditivas adequadas, impactando diretamente na disponibilidade operacional.

Essas falhas resultaram em significativo desgaste na relação com os clientes, afetando a credibilidade da Empresa X, que passou a perder contratos existentes e demonstrou dificuldades em conquistar novos clientes. Como consequência, houve migração para empresas concorrentes, gerando perda de receita e comprometendo a cobertura dos custos de manutenção, além de aumentar o nível de insatisfação interna entre os colaboradores da área. Embora todos os negócios possuam processos operacionais, observou-se que, na região norte de Santa Catarina, os procedimentos de manutenção não eram seguidos conforme padrões estabelecidos, carecendo de formalização e sendo executados arbitrariamente por determinados colaboradores. Essa falta de padronização impactou negativamente o ambiente organizacional, ocasionando conflitos internos, desligamentos em massa da equipe de manutenção e uma reestruturação desafiadora, prejudicando a imagem da empresa no mercado. Ademais, essa realidade afetou a gestão das máquinas e outros setores, como suprimentos.

Para análise precisa dos dados, é fundamental que as informações estejam devidamente registradas no sistema de manutenção da Empresa X. Entretanto, à época, não havia um controle sistematizado dessas informações. Os dados inseridos via relatórios técnicos são essenciais para calcular indicadores de manutenção, tais como: porcentagem de manutenções preventivas, assertividade e desvios de programação. Esses índices avaliam a eficácia da operação regional de locação de equipamentos.

Considera-se satisfatório o indicador de preventivas acima de 70%, assertividade superior a 50% e desvio inferior a 50%. Salienta-se que outros indicadores também são utilizados pela Empresa X. Conforme demonstrado na Tabela 2, os resultados da regional do norte de Santa Catarina refletem um quadro crítico, sendo os elevados custos e a indisponibilidade operacional evidenciados como principais consequências desse cenário, conforme representado no Diagrama de Ishikawa.

Tabela 2: Indicadores de Manutenção.

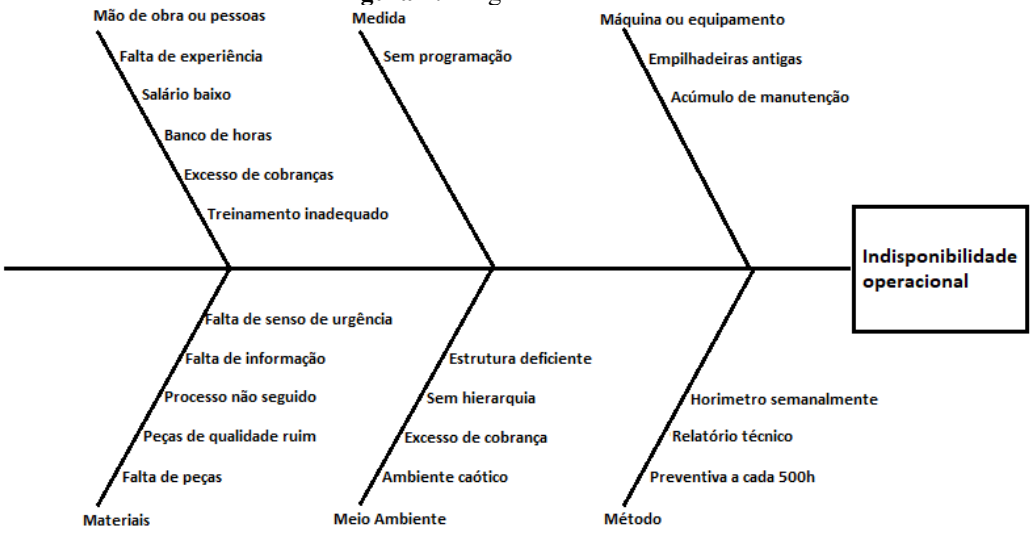
	Produtividade	**Assertividade**	**Desvio**	**TMM**	**Preventivas**
Janeiro	96%	74%	96%	4	30%
Fevereiro	97%	117%	90%	4	34%
Março	97%	100%	36%	5	32%
Abril	108%	103%	50%	7	52%
Maio	84%	92%	58%	5	59%
Junho	91%	92%	51%	5	62%
Julho	76%	82%	24%	4	74%
Agosto	90%	83%	41%	5	76%

Fonte: Controles da empresa X, 2022.

A análise apresentada na tabela 2 demonstra que os indicadores de manutenção preventiva permaneceram fora da meta no período de janeiro a junho. Somente após a regularização das ações preventivas, observou-se a estabilização dos custos. Conforme indicado na tabela 4, página 10, os demais indicadores somente foram normalizados em agosto.

A indisponibilidade ou disponibilidade refere-se à proporção de tempo em que o equipamento esteve operacional ou inoperante durante o mês. Esse cálculo é realizado internamente pela Empresa X, com base em registros próprios. Destaca-se que o tempo de parada do equipamento é um fator fundamental para a precisão desses controles, sendo imprescindível o registro ágil dessas informações. Falhas nesse levantamento por parte da empresa ou do cliente podem impactar negativamente o desempenho e a assertividade dos resultados, especialmente em relação à manutenção das empilhadeiras locadas. Os impactos e pontos de influência da manutenção foram analisados detalhadamente no diagrama presente na figura 1.

Figura 1: Diagrama de Ishikawa



Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

A análise realizada por meio do Diagrama de Ishikawa revelou que a mão de obra constitui um dos principais gargalos para aprimorar a disponibilidade operacional. Observa-se que este elemento, além de apresentar elevada incidência nas pontuações, encontra-se interligado aos demais "Ms", impactando de forma abrangente o cenário da Empresa X.

As equipes técnica e administrativa têm como responsabilidade assegurar o pleno funcionamento das máquinas, bem como garantir que todas as informações necessárias estejam disponíveis. Para alcançar esse objetivo, é fundamental que os novos colaboradores recebam orientações adequadas, alinhadas ao padrão da empresa. Caso a capacitação seja conduzida por gestores com experiência ou informações insuficientes, há risco de que o colaborador comprometa processos, inclusive procedimentos básicos de manutenção, gerando atrasos operacionais. O acúmulo de manutenções resulta em horas extras para os colaboradores, que, embora recebam além do salário base, acabam distanciando-se do conforto de seus lares. Isso contribui para o aumento dos níveis de estresse no ambiente de trabalho e para uma intensificação das cobranças.

Do ponto de vista do cliente, a equipe técnica representa o *front*, constituindo a primeira impressão e refletindo a atuação administrativa da empresa. Tal posição implica demandas elevadas, uma vez que as cobranças são originadas tanto pelo cliente quanto pela Empresa X, o que pode culminar na sobrecarga dos colaboradores. Assim como observado na regional norte da Empresa X, outras regiões também apresentam equipamentos antigos. A tabela 3 apresenta a quantidade de máquinas por região, bem como a porcentagem de dispositivos fabricados antes e após 2019, ano considerado referência para a substituição conforme o ciclo de 36 meses completos.

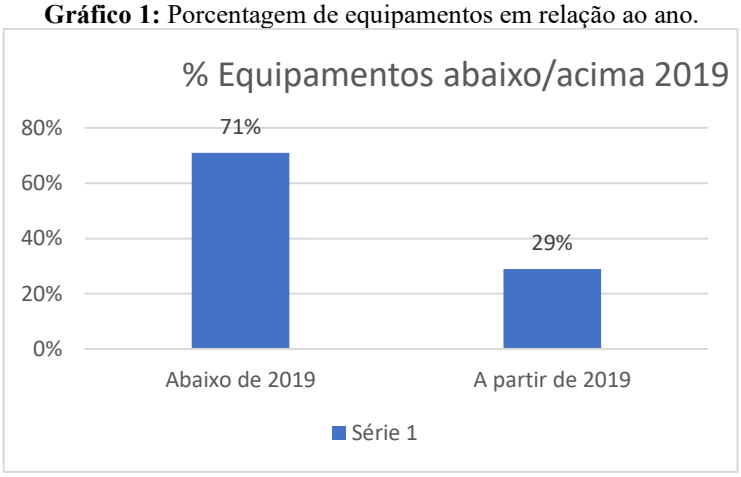
Tabela 3: Quantidades de máquinas x ano.

Regionais	Quantidade máquinas	Acima 2019	Abaixo 2019	% abaixo
1	160	82	78	49%
2	199	63	136	68%
3	265	149	116	44%
4	127	112	15	12%
5	188	73	115	61%
Joinville	111	32	79	71%

Fonte: Planilhas de controle empresa X, 2022.

Na Empresa X, os contratos de locação apresentam prazos entre um e três anos, justificados pela necessidade periódica de substituição de equipamentos obsoletos por modelos atualizados. A análise interna da Empresa X indica que, ao término de três anos, o investimento realizado em cada equipamento é amortizado, permitindo seu retorno à empresa para posterior comercialização com baixo aporte financeiro e elevada margem de retorno. O panorama atual da Empresa X na região norte de Santa Catarina, referente às empilhadeiras locadas pode ser observado no gráfico 1 a seguir:

Gráfico 1: Porcentagem de equipamentos em relação ao ano.



Fonte: Planilha de frota da empresa X, 2022.

A expressiva porcentagem de 71% de equipamentos fabricados antes de 2019 evidencia a probabilidade de manutenções reincidentes e o acúmulo de intervenções decorrentes do elevado índice de manutenção corretiva, resultando em desgaste tanto para a Empresa X quanto para seus clientes.

No mercado, é prática comum a substituição de máquinas: algumas empresas realizam a troca de forma obrigatória, enquanto outras condicionam a troca à aceitação de reajustes por parte do cliente. A Empresa X adota a segunda abordagem, permitindo que o cliente decida o momento oportuno para a substituição dos equipamentos.

Do ponto de vista do locador, manter empilhadeiras antigas implica custos elevados de manutenção, maior recorrência de intervenções, indisponibilidade operacional e alto investimento final na venda do ativo. Para a locatária, a presença de frota antiga resulta em impactos diretos de indisponibilidade operacional devido à frequência de manutenções corretivas, demandas diárias de intervenção e contato constante com a Empresa X. Apesar dessas opções, as empresas frequentemente priorizam a redução de custos, optando por menores investimentos e recorrendo a solicitações frequentes de serviços.

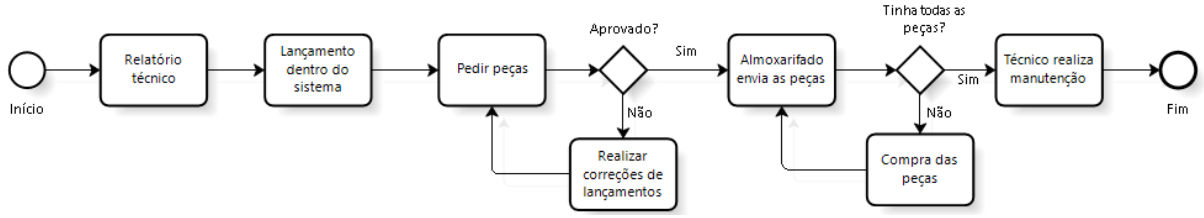
Observa-se que, mesmo em regiões com valores semelhantes aos da regional Joinville, os mesmos problemas não se repetem, tornando esses dados fundamentais para a identificação das questões relacionadas ao uso de máquinas antigas na operação. Na etapa de “Medida”, constatou-se um problema nas programações de manutenção. A ausência de um planejamento estruturado leva à priorização de demandas urgentes e ao consequente acúmulo de intervenções, prejudicando a execução de manutenções preventivas.

Em dezembro de 2021, não houve programação efetiva registrada, e o índice de manutenções preventivas encontrava-se extremamente baixos. Isso gerou insatisfação significativa por parte dos clientes e resultou em concessão de descontos. O impacto, sob a ótica do locador, foi o aumento dos custos operacionais e da taxa de manutenção corretiva; já para a locatária, traduziu-se em indisponibilidade operacional.

Na etapa de “Materiais”, foram identificados diversos problemas, principalmente relacionados à falta de informação. A ausência de repasse adequado de informações sobre ocorrências presenciais gerou perdas de controle e deficiências de gestão. Essa carência de comunicação compromete o senso de urgência e pode levar ao adiamento de problemas relevantes, que poderiam ser evitados mediante uma comunicação eficiente entre os participantes do processo na Empresa X.

A ausência de peças adequadas dificulta a realização de manutenções corretivas efetivas. Embora intervenções provisórias possam proporcionar ganhos temporários, é fundamental que se utilize componentes que solucionem definitivamente as falhas dos equipamentos. A utilização de peças de baixa qualidade resulta em retrabalho para a equipe de manutenção e pode gerar insatisfação tanto entre os técnicos quanto junto ao cliente. Caso o problema persista, compromete-se a credibilidade da equipe responsável e da empresa como um todo. A figura 2 apresenta, de forma sintetizada, o fluxo de requisição de materiais utilizado durante a manutenção das máquinas locadas.

Figura 2: Fluxograma de requisição de peças.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

O fluxograma apresentado na figura 2 ilustra de forma processual como a ausência de informações pode representar um desafio significativo, especialmente sendo o ponto inicial de todo o fluxo de trabalho. O relatório técnico permanece uma ferramenta indispensável para assegurar a eficiência dos processos. O impacto dos materiais na manutenção de empilhadeiras locadas é relevante devido à influência sobre a imagem da empresa, ao potencial de insatisfação do cliente, aos prejuízos financeiros e à necessidade constante de substituição de componentes nos equipamentos.

Para o locador, esses fatores resultam não apenas em insatisfação do cliente, mas também em perda de clientes, diminuição da credibilidade da Empresa X no mercado e redução do corpo técnico, em função do aumento do retrabalho e das questões relacionadas à qualidade da equipe. Ademais, as trocas frequentes levam à reincidência de problemas e elevam os custos operacionais de manutenção. Atualmente, os resultados da manutenção podem ser consultados conforme apresentados na tabela 4.

Tabela 4: Resultados de custos.

CUSTOS OPERACIONAIS EM MANUTENÇÃO DA EMPRESA X EM 2022 - REGIÃO JOINVILLE	
Mês	Resultado
Janeiro	-R$5.657,00
Fevereiro	-R$69.699,00
Março	-R$53.960,00
Abril	-R$23.228,00
Maio	-R$26.094,00
Junho	-R$56.517,00
Julho	R$24.118,00
Agosto	R$8.244,00

Fonte: Planilhas de controle empresa X, 2022.

Observa-se um aumento significativo nos custos de manutenção entre janeiro e fevereiro, atribuído ao acúmulo de intervenções decorrente do descumprimento dos procedimentos estabelecidos. Esse cenário se perpetua até junho, momento em que a realização

das preventivas é regularizada. O bloqueio do fluxo operacional resulta em demanda acumulada, refletindo em elevação de custos que, conforme demonstrado, permanecem constantes ao longo dos meses com impacto negativo.

Ao comparar com outra região que dispõe do dobro de equipamentos, verifica-se que os resultados de manutenção da unidade de Joinville apresentam desempenho inferior. Mesmo sem considerar a comparação com a região de maior lucratividade, a diferença destacada na tabela 5 é evidente.

Tabela 5: Resultados de custos.

CUSTOS OPERACIONAIS EM MANUTENÇÃO DA EMPRESA X EM 2022 - REGIÃO 3	
Mês	Resultado
Janeiro	R$47.765,00
Fevereiro	R$10.463,00
Março	R$16.836,00
Abril	R$15.064,00
Maio	R$32.290,00
Junho	R$23.584,00
Julho	R$16.803,00
Agosto	R$10.107,00

Fonte: Planilhas de controle empresa X, 2022.

O ambiente demonstrou ser um fator de grande influência. Conforme observado no Diagrama de Ishikawa, o ambiente desorganizado foi identificado como uma das causas para a indisponibilidade operacional. Ao longo do período analisado, a equipe técnica manteve contato direto com o cliente, revelando que a ausência de treinamento dificultava a orientação adequada ao mesmo. Os profissionais eram demandados por informações que não detinham, e quando comunicadas não refletiam fielmente a situação. Equívocos e falta de dados precisos geraram insatisfação entre clientes e a Empresa X, contribuindo para um ambiente desfavorável tanto à equipe técnica quanto às supervisões envolvidas.

Em situações de desacordo entre as supervisões da Empresa X e do cliente, percebeu-se ruptura na relação hierárquica. As solicitações partiam do cliente diretamente para a gerência da Empresa X, sendo posteriormente encaminhadas à diretoria em caso de não resolução. Cada quebra na hierarquia afetava negativamente a percepção sobre a equipe e seus resultados. A figura 4 ilustra como deveria ocorrer o fluxo adequado das demandas de serviço.

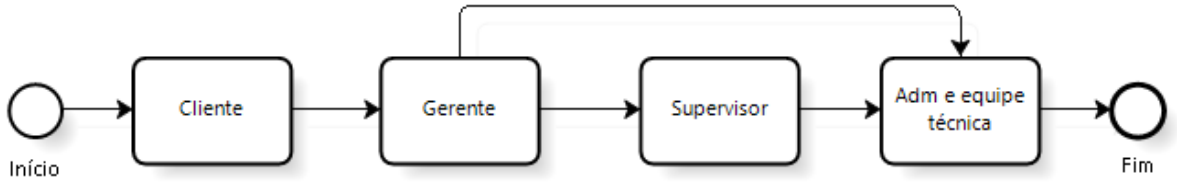
Figura 4: Fluxograma de solicitação de serviços.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Na figura 5 pode ser verificado um dos modelos incorretos que começou a ser seguido durante o período caótico que a regional passou:

Figura 5: Fluxograma de solicitação de serviços incorreto.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Nos contratos de locação, cabe ao cliente a responsabilidade pela estrutura, incluindo a disponibilização de um local adequado e a realização da respectiva manutenção. Quando ocorreu uma desorganização no ambiente, o cliente passou a negar essa responsabilidade, resultando em uma estrutura deficiente. Tal situação gerou um ambiente de trabalho insatisfatório para a equipe técnica, que é a principal ocupante das instalações do cliente, sendo, portanto, a mais impactada. Entre os impactos identificados para o cliente, destacam-se a deterioração da própria estrutura e o desgaste nas relações com a Empresa X. Para o locador, os efeitos negativos incluem uma estrutura inadequada e um sentimento de falta de suporte, provocando insatisfação entre os colaboradores, aumento da rotatividade e prejuízos financeiros decorrentes de desligamentos.

O método empregado baseia-se exclusivamente em informações documentadas nos relatórios técnicos, que registram os serviços realizados nos equipamentos, pendências, materiais utilizados e detalhes dos equipamentos atendidos. Esses relatórios são inseridos em um sistema que gera indicadores de manutenção, como índices de manutenção preventiva, assertividade na programação e desvios de execução.

Observa-se, porém, que não havia o comprometimento necessário com o processo de elaboração dos relatórios técnicos, acarretando falta de dados importantes e afetando os prazos de atendimento. Por exemplo, as manutenções preventivas dependem do horímetro dos equipamentos; se esse dado não for enviado semanalmente, há risco de ultrapassar o tempo

ideal para a manutenção, prevista a cada quinhentas horas. Esse cenário pode resultar na falta de revisão de diversos componentes, ocasionando desgaste prematuro das máquinas e indisponibilidade operacional.

Para o cliente, isso implica constantes falhas dos equipamentos, prejudicando produção, logística, carregamento e demais atividades subsequentes. Já para o locador, a predominância de manutenções corretivas eleva substancialmente os custos e intensifica o desgaste nas tratativas com o cliente, podendo aumentar o nível de estresse no ambiente de trabalho.

Além dos seis “Ms” já mencionados, existe outro fator relevante para as operações: a agressividade. Esse parâmetro pode ser classificado em baixa, média ou alta, influenciando diretamente o valor planejado para manutenção. A agressividade baixa reduz o montante destinado à manutenção; a média segue o cálculo baseado no ano de máquina e na quantidade de turnos do cliente; enquanto a agressividade alta dobra esses valores (planejado/turno/agressividade).

Naturalmente, quanto maior o tempo necessário de disponibilidade da máquina, maior será o valor previsto para manutenção, assim como o custo para manter os equipamentos em pleno funcionamento. Por exemplo, no caso das manutenções preventivas, se uma máquina opera por mais de 500 horas mensais, haverá o custo equivalente a duas manutenções preventivas dentro desse período.

Considerando todos os “Ms” presentes no Diagrama de Ishikawa, observa-se que tanto a Empresa X quanto seus clientes foram impactados por prejuízos significativos. No caso da Empresa X, a má gestão da assistência técnica na manutenção de empilhadeiras locadas resultou em perdas superiores a R$ 235.000,00 apenas no ano de 2022, em comparação ao valor planejado para manutenção.

5 Considerações finais

O estudo de caso realizado na Empresa X evidenciou diversos pontos críticos relacionados à manutenção na região norte de Santa Catarina. Foram analisados indicadores de manutenção e a tabela de custos, que apresentaram elevação significativa até junho de 2022, normalizando apenas em julho em decorrência do aumento das ações preventivas e das intervenções realizadas pela supervisão de manutenção local. O atraso na regularização dos processos foi atribuído à gestão anterior e à idade avançada da frota de empilhadeiras. Por meio do Diagrama de Ishikawa, identificaram-se os fatores que contribuíram para os problemas observados na região e as medidas necessárias para solucioná-los.

A aplicação desse diagrama permitiu que gestores e equipes reconhecessem de maneira eficaz os processos internos, ressaltando o valor dessa ferramenta de qualidade em todos os setores da Empresa X. Recomenda-se atenção contínua à manutenção preventiva e preditiva, à comunicação entre gestores e colaboradores, à capacitação e acompanhamento do corpo técnico-administrativo, bem como à revisão dos procedimentos sempre que necessário. Essas práticas são fundamentais para garantir a continuidade das operações, ampliar contratos e receitas, fortalecer a credibilidade no mercado e evitar prejuízos às empresas clientes.

Referências

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa:** métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

KARDEC, A.; NASCIF, J. **Manutenção Função Estratégica, UFPR.** Rio de Jaineiro: Qualitymark, 2005.

LODI, J. B. **A entrevista:** teoria e prática. 7ª ed. São Paulo: Pioneira, 1991.

ROJAS, P. **Introdução à logística portuária**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

SOUSA, V. *et al***. Gestão da manutenção preventiva de empilhadeiras em uma empresa de pequeno porte utilizando uma ferramenta IOT integrada a um software**. São Paulo: Centro Universitário FEI, 2021.

TERRÍVEL, R. A. Manual de procedimentos técnicos para manutenção preventiva em empilhadeiras na área de prestação de serviços. 67 f. 2011. **Monografia** (Graduação em Engenharia Mecânica) — Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2011. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/entities/publication/f4cf10ff-a55b-454e-a09d-c4a4b0e691b9. Acesso em: 30 dez. 2025.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

Data da submissão: 17/10/2025
Data de aceite: 07/11/2025