

ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES DA ISO 9001 PARA A EFICIÊNCIA DA MANUTENÇÃO MECÂNICA EM UMA EMPRESA DE CONCENTRADOS

Engenharias, Volume 29 - Edição 151/OUT 2025 / 10/10/2025

REGISTRO DOI: 10.69849/revistaft/10202510101513

Luana Martins Barreto¹

Rodrigo Araújo Pereira²

Dorian Lesca de Oliveira³

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar os impactos da implementação da ISO 9001 na eficiência da manutenção mecânica de uma empresa, destacando seus efeitos sobre a confiabilidade dos equipamentos, a padronização de procedimentos e a melhoria contínua dos processos. Para tanto, realizou-se um levantamento bibliográfico sobre a norma e suas aplicações, seguido da coleta e análise de dados referentes aos processos de manutenção antes e após a certificação, por meio de documentos internos e entrevistas com colaboradores. A pesquisa permitiu identificar melhorias significativas nos procedimentos, redução de falhas, maior organização documental e aumento da eficiência operacional. Os resultados evidenciam que a ISO 9001 contribui de forma relevante para o aprimoramento da manutenção mecânica,

oferecendo subsídios para decisões mais assertivas, otimização de recursos e fortalecimento da cultura de qualidade dentro da organização.

Palavras-chave: ISO 9001. Manutenção mecânica. Eficiência operacional.

1 INTRODUÇÃO

A busca por maior eficiência operacional e redução de custos tem levado empresas de diferentes setores industriais a adotarem ferramentas e metodologias de gestão que possibilitem a melhoria contínua de seus processos. Nesse cenário, a manutenção mecânica assume uma função estratégica, uma vez que a disponibilidade e a confiabilidade dos ativos produtivos influenciam diretamente na capacidade de atender demandas, manter a qualidade dos produtos e garantir a segurança no ambiente de trabalho. Uma manutenção bem estruturada não se limita apenas a reparar falhas, mas envolve planejamento, prevenção, análise de desempenho e alinhamento com os objetivos estratégicos da organização (CARNEIRO; PEREIRA, 2024).

A certificação ISO 9001, considerada a norma mais difundida no campo da gestão da qualidade, apresenta-se como uma importante aliada nesse processo. Sua estrutura, baseada no ciclo PDCA (Planejar, Executar, Verificar e Agir), promove a padronização das atividades, o monitoramento de indicadores-chave e a análise sistemática de não conformidades, favorecendo a prevenção de falhas e a melhoria contínua. Quando aplicada à manutenção mecânica, a norma amplia a capacidade de controle das operações, aumenta a confiabilidade dos equipamentos e promove uma cultura organizacional orientada à excelência.

Outro ponto relevante é que a ISO 9001 estimula a gestão baseada em evidências, exigindo a coleta e análise de dados de desempenho dos processos. Esse aspecto, aplicado à manutenção, permite identificar padrões de falhas, avaliar indicadores como tempo médio entre falhas (MTBF) e tempo médio de reparo (MTTR), e propor ações preventivas ou corretivas com base em informações concretas. Com isso, os gestores

conseguem otimizar recursos, reduzir custos com paradas não programadas e aumentar a vida útil dos equipamentos (RIBEIRO; SERRA; RESENDE; CARVALHO, 2024).

No setor de concentrados, onde os processos produtivos envolvem elevada complexidade mecânica e a qualidade final depende diretamente da eficiência das etapas de fabricação, a manutenção eficiente é um fator crítico de sucesso (LEMOS; CARVALHO, 2023).

A adoção da ISO 9001 nesse contexto contribui para o estabelecimento de rotinas padronizadas de manutenção, melhoria do controle documental, capacitação das equipes e integração entre diferentes áreas da empresa. Além disso, a norma reforça a importância da análise de riscos, fundamental em ambientes onde falhas podem comprometer não apenas a produtividade, mas também a segurança e a conformidade com exigências regulatórias (SOUSA, 2023).

A implementação de práticas de gestão da qualidade na manutenção também fortalece o alinhamento estratégico entre a área técnica e a alta gestão. Isso ocorre porque a ISO 9001 incentiva a definição de objetivos mensuráveis, revisões periódicas de desempenho e tomada de decisão baseada em resultados. Assim, a manutenção deixa de ser vista apenas como um centro de custos e passa a ser compreendida como um elemento essencial para a competitividade organizacional.

Considerando esses aspectos, verifica-se que a certificação ISO 9001 pode gerar benefícios significativos para a manutenção mecânica em empresas de concentrados, ao oferecer um modelo estruturado para a melhoria contínua, redução de falhas, aumento da confiabilidade operacional e fortalecimento da cultura de qualidade.

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo analisar de forma detalhada as contribuições da certificação ISO 9001 para a eficiência da manutenção mecânica em uma empresa de concentrados, destacando

seus impactos nos processos produtivos, na confiabilidade dos ativos e na sustentabilidade organizacional.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Avaliar os impactos da implementação da ISO 9001 na melhoria dos processos, confiabilidade dos equipamentos e eficiência operacional da manutenção mecânica em uma empresa de concentrados.

1.2.2 Objetivos específicos

- Realizar o levantamento bibliográfico sobre a aplicação da ISO 9001 na manutenção mecânica.
- Analisar os processos de manutenção mecânica antes da implementação da norma através de documentos e entrevistas.
- Avaliar os benefícios da padronização de procedimentos e documentação para a eficiência operacional.
- Verificar os impactos da implementação da ISO 9001 no desempenho da manutenção mecânica na empresa de concentrados estudada.

1.3 Justificativa

A realização deste estudo justifica-se pela crescente necessidade das organizações em aprimorar a eficiência de seus processos de manutenção mecânica, garantindo maior confiabilidade dos equipamentos, redução de falhas e continuidade da produção. A implementação da ISO 9001 tem se mostrado uma ferramenta estratégica para a gestão da qualidade, permitindo padronizar procedimentos, melhorar a documentação e fortalecer a cultura organizacional voltada à excelência operacional.

Além disso, compreender os impactos da norma sobre a manutenção mecânica possibilita identificar oportunidades de melhoria contínua, otimizar o uso de recursos e fornecer subsídios para decisões mais

assertivas por parte da gestão. A análise do desempenho antes e depois da implementação da ISO 9001 oferece uma visão prática e aplicada dos benefícios da certificação, contribuindo para o aprimoramento das práticas de manutenção e servindo como referência para outras organizações que buscam eficiência e competitividade por meio da qualidade

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gestão da qualidade e manutenção industrial

A implementação de sistemas de gestão da qualidade representa um marco fundamental para a excelência operacional na manutenção industrial. A ISO 9001:2015, enquanto norma internacionalmente reconhecida, estabelece diretrizes para a padronização de processos, monitoramento sistemático de desempenho e melhoria contínua, aspectos essenciais para a eficácia da manutenção mecânica (Sousa, 2023). A integração entre gestão da qualidade e manutenção possibilita a transformação de atividades tradicionalmente reativas em processos proativos, orientados pela prevenção e pelo controle estatístico de falhas.

A abordagem baseada no ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) tem se mostrado particularmente eficaz na gestão da manutenção, permitindo a estruturação de procedimentos, a execução controlada de intervenções, a verificação sistemática de resultados e a implementação de ações corretivas e preventivas (RIBEIRO et al., 2024).

Esta metodologia proporciona uma base sólida para a tomada de decisões fundamentadas em dados concretos, afastando-se da subjetividade e do empirismo que tradicionalmente caracterizavam a manutenção industrial.

2.2 Ferramentas da qualidade aplicadas à manutenção

A aplicação de ferramentas da qualidade na manutenção industrial tem demonstrado resultados significativos na redução de falhas e no aumento

da confiabilidade dos equipamentos. Estudos como o de Rabelo (2021) evidenciam que metodologias como a Manutenção Centrada na Confiabilidade (MCC) permitem identificar modos de falha, analisar suas consequências e implementar ações preventivas específicas para cada equipamento, considerando suas particularidades operacionais e ambientais.

A elaboração de planos de manutenção preventiva baseados em ferramentas da qualidade, conforme demonstrado por Almeida (2023) no setor de microcervejarias, possibilita a sistematização de intervenções periódicas, a padronização de procedimentos e o registro sistemático de dados. Esses registros, por sua vez, alimentam bancos de dados históricos que permitem a análise de tendências, o cálculo de indicadores de desempenho (MTBF, MTTR) e a otimização de intervalos de manutenção.

Petrone (2024) destaca a influência das ferramentas de melhoria contínua no planejamento e controle da manutenção, enfatizando que a aplicação sistemática de metodologias como o PDCA, complementada por ferramentas estatísticas de controle, possibilita a redução progressiva de falhas e o aumento da disponibilidade dos equipamentos. Esta abordagem é particularmente relevante em ambientes industriais onde a confiabilidade dos ativos é crítica para a continuidade operacional.

2.3 Impactos da gestão da qualidade na confiabilidade

A implementação de sistemas de gestão da qualidade produz impactos mensuráveis na confiabilidade dos equipamentos industriais. Carneiro e Pereira (2024) demonstram que a adoção de práticas de manutenção centrada em confiabilidade, alinhadas aos princípios da ISO 9001, resulta na significativa redução de falhas críticas e no aumento da vida útil dos componentes. Esta abordagem permite a alocação eficiente de recursos, direcionando esforços para os equipamentos e componentes mais críticos para o processo produtivo.

No setor alimentício, Lemos e Carvalho (2023) documentaram reduções expressivas nas paradas para manutenção corretiva não programada através da implementação de sistemas de gestão da qualidade. Os autores destacam que a padronização de procedimentos, a capacitação sistemática das equipes e a implementação de controles documentais robustos foram fatores determinantes para o sucesso da iniciativa.

A gestão da qualidade total, conforme abordada por Aguiar (2021), representa uma evolução conceitual que integra a qualidade em todos os processos organizacionais, transcendendo os limites setoriais tradicionais. Na manutenção industrial, esta abordagem se traduz na integração entre áreas operacionais, de engenharia e de gestão, criando sinergias que potencializam os resultados e fortalecem a cultura organizacional orientada para a excelência operacional.

3 PROPOSTA DO TRABALHO

A proposta deste trabalho consiste em analisar de forma prática e aplicada os efeitos da implementação da ISO 9001 na manutenção mecânica de uma empresa, com foco na eficiência dos processos, confiabilidade dos equipamentos e melhoria contínua das práticas de manutenção. Para tanto, será realizado um levantamento bibliográfico detalhado sobre a norma e suas aplicações, seguido da coleta e análise de dados sobre os processos de manutenção antes e depois da certificação. A partir dessa análise, pretende-se identificar melhorias nos procedimentos, avaliar os benefícios da padronização e da documentação, e verificar os impactos da norma no desempenho operacional da manutenção. O estudo busca fornecer subsídios teóricos e práticos que possam orientar a organização na otimização de seus processos e servir de referência para outras empresas interessadas em implementar ou aprimorar a gestão da qualidade por meio da ISO 9001

4 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de natureza qualitativa e quantitativa, com abordagem descritiva, tendo como objetivo analisar os impactos da implementação da ISO 9001 na eficiência da manutenção mecânica. Inicialmente, realizou-se um levantamento bibliográfico sobre a norma ISO 9001 e sua aplicação na manutenção, utilizando livros, artigos científicos, normas técnicas e publicações recentes que abordam a relação entre gestão da qualidade e eficiência operacional, a fim de embasar teoricamente o estudo. Em seguida, foram coletados dados dos processos de manutenção antes e após a implementação da norma, por meio de análise de documentos internos, registros de manutenção, planos de manutenção preventiva e corretiva, além de entrevistas com colaboradores responsáveis pelas atividades. Essa análise permitiu mapear mudanças nos procedimentos, identificar melhorias implementadas e avaliar o desempenho operacional dos equipamentos.

Por fim, foram examinados os impactos da ISO 9001 sobre a manutenção mecânica, considerando indicadores de eficiência como redução de falhas, tempo de parada dos equipamentos, padronização de procedimentos e confiabilidade operacional. A combinação dessas etapas possibilitou uma avaliação abrangente, permitindo correlacionar os efeitos da certificação com a eficiência da manutenção e fornecendo subsídios para recomendações futuras de melhoria contínua nos processos.

4.1 Implementação da ISO 9001 na empresa

No início do ano de 2018, a empresa implementou a certificação ISO 9001 com o objetivo de melhorar a gestão da qualidade, padronizar processos e aumentar a eficiência operacional, especialmente no setor de manutenção.

Figura 1. Checklist de manutenção preventiva mecânica implementado com a ISO 9001.

A metodologia de melhoria contínua PDCA (Planejar-Fazer-Verificar-Agir) foi incorporada como ferramenta chave para estruturar esses processos.

Para cada equipamento, foram elaborados checklists detalhados de manutenção preventiva conforme mostra a Figura 1, e para manutenção corretiva ilustrado na Figura 2, que passaram a registrar informações essenciais de cada intervenção, como data, horário, duração, causa do problema e solução adotada. Esses registros passaram a compor um histórico completo de cada equipamento, permitindo o acompanhamento sistemático de falhas, a análise de tendências de desempenho e a melhoria contínua dos processos de manutenção, alimentando o ciclo PDCA com dados concretos para planejamento e ações futuras.

4.2 Histórico dos equipamentos antes da implementação da ISO 9001:2015

4.2.1 Sistema de climatização de ar

A empresa possui um total de 15 condicionadores de ar, cuja manutenção era realizada predominantemente de forma preventiva, ocorrendo a cada quatro meses ou com intervalos superiores, dependendo da quantidade de equipamentos que apresentavam falhas ou paradas. No entanto, durante esses períodos, grande parte das intervenções se restringia à manutenção corretiva, atuando apenas nos casos em que surgiam problemas específicos, como entupimento de drenos, falhas em capacitores, motores ou compressores. Além disso, incluía-se a higienização básica dos equipamentos, mas sem a emissão formal do Programa de Manutenção, Operação e Controle (PMOC), o que limitava o controle e o registro sistemático das ações.

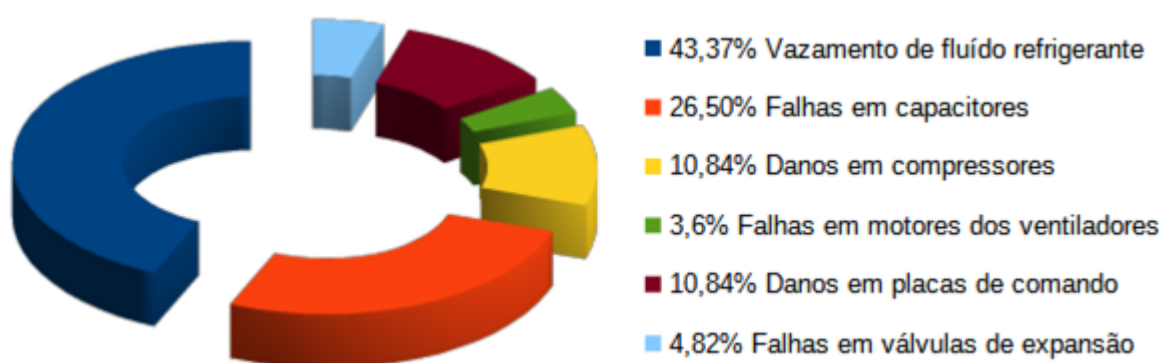
Tabela 1. Manutenções corretivas no sistema de climatização antes da implementação da ISO 9001.

Análise de Falhas e Manutenção - Sistema de Climatização (2014-2018)	
Descrição	Quantidade
Vazamento de Fluido Refrigerante	36
Falhas em Capacitores	22
Danos em Compressores	9
Danos em Placas de Comando	9
Falhas em Válvulas de Expansão	4
Falhas em Motores de Ventiladores	3

Fonte: Autor, 2025.

Deste total de problemas, a maior parte das ocorrências foi relacionada a falhas em capacitores. No mesmo período, o número de higienizações preventivas foi significativamente baixo, evidenciando que a rotina de manutenção preventiva era limitada e muitas vezes substituída por ações corretivas emergenciais, conforme mostra a Tabela 1.

Gráfico 1. Problemas registrados nos condicionadores de ar (2014–2018) em percentual.



Fonte: Autor, 2025.

Entre os anos de 2014 e 2018, os registros históricos, compilados a partir de fontes como e-mails, ordens de serviço internas e orçamentos de prestação de serviço por terceiros, indicam a ocorrência de 36

manutenções corretivas devido a vazamento de fluido refrigerante. Este número corresponde a 43,37% dos problemas registrados, conforme pode ser observado no Gráfico 1.

Os dados utilizados para esta análise foram obtidos a partir de diferentes fontes, incluindo orçamentos internos, solicitações via e-mail para intervenções e entrevistas com os colaboradores responsáveis pela manutenção.

O setor mais afetado pelas paradas do sistema de climatização era a produção, devido à presença de particulados sólidos que se espalhavam facilmente pelo ar. As falhas nos condicionadores resultavam em períodos de inatividade do sistema por várias horas, elevando significativamente a temperatura do ambiente. Em determinadas situações, a temperatura alcançada impossibilitava a realização das atividades, comprometendo a produtividade e a segurança dos colaboradores, evidenciando a criticidade do setor e a necessidade de um programa de manutenção mais rigoroso e preventivo.

4.2.2 Bombas

A empresa possui um total de 26 bombas operacionais, das quais 13 apresentaram paradas devido a falhas nos selos mecânicos durante os processos produtivos no período entre 2014 e 2018 o que representa conforme mostra o Gráfico 2 o maior percentual de causa de parada, correspondendo a 29,5% das falhas. No mesmo intervalo, foram registradas sete paradas para substituição de rolamentos, quatro por danos ao bobinamento elétrico causados pelo acentuado nível de ferrugem interna, que gerou resistência ao eixo e aumento da corrente nominal, tornando necessária a substituição do bobinamento danificado.

Gráfico 2. Problemas registrados nas bombas operacionais (2014–2018) em percentual.



- 29,5% Falhas em selos mecânicos
- 15,9% Substituição de rolamentos
- 9,1% Danos em bobinamento elétrico (ferrugem interna – resistência ao eixo)
- 9,1% Substituições completas de motores elétricos (oxidação por produtos químicos)
- 13,6% Substituição de estatores
- 6,8% Troca de pinos prisioneiros (bomba do tanque de envase)
- 2,3% Danos por imperícia na ETA (2016 – bomba e tubulação; parada de 9 dias)
- 13,6% Remoção de resíduos sólidos em bombas da ETE (nylon, plásticos, tampas, etc.)

Fonte: Autor, 2025.

Também ocorreram quatro substituições completas de motores elétricos devido a danos excessivos provocados pela oxidação, consequência do contato frequente com produtos alcalinos e ácidos presentes no processo produtivo.

Outras falhas incluíram seis paradas para substituição de estatores, três para troca de pinos prisioneiros na bomba do tanque de envase e uma parada significativa em 2016, causada por imperícia de um terceiro na estação de tratamento de água. Nesse caso, um registro foi fechado com a bomba em funcionamento, resultando em danos à bomba e à tubulação, o que obrigou a empresa a interromper suas atividades por nove dias. Além disso, foram registradas seis paradas para remoção de resíduos sólidos acumulados internamente nas bombas da estação de tratamento de efluentes, incluindo materiais como braçadeiras de nylon, partes de sacos plásticos e tampas plásticas pequenas.

Todas essas ocorrências aconteceram durante processos produtivos, obrigando a empresa a interromper temporariamente as operações para a realização dos reparos necessários.

4.2.3 Motorreduzores

A empresa possui nove motorreduzores em operação, dos quais seis apresentaram paradas entre os anos de 2014 e 2018 devido a problemas relacionados a vazamento de óleo, ocasionados por falhas nos retentores.

4.2.4 Empilhadeira e paleteiras

No período entre 2014 e 2018, foram registradas 26 paradas da empilhadeira, sendo a maioria relacionada a falhas no sistema hidráulico. Além disso, ocorreram três interrupções devido a problemas nos freios, duas por vazamento no bloco do motor, cinco por falhas no radiador, duas por empenamento dos garfos e quatro por vazamentos em mangueiras. Esses registros evidenciam a complexidade do sistema hidráulico e a necessidade de manutenção preventiva e inspeções periódicas para garantir a operação segura e contínua do equipamento.

Com relação aos quatro paleteiras, dentro do mesmo intervalo, foram registradas 18 paradas por vazamentos causados por falhas nos retentores, além de cinco interrupções decorrentes de danos à estrutura do equipamento, incluindo empenamento ou abertura de metal nos pontos de solda.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a implantação da ISO 9001 no início de 2018, a empresa estruturou procedimentos detalhados de manutenção, com *checklists* específicos para cada equipamento. Para os condicionadores de ar, foram estabelecidos ciclos de higienização e manutenção preventiva, incluindo a substituição de peças com sinais de desgaste e a coleta sistemática de dados operacionais registrados no PMOC, com os filtros sendo higienizados quinzenalmente. Como resultado, no período posterior, as intervenções corretivas foram significativamente reduzidas, conforme mostra a Tabela 2.

No caso das bombas, a implementação de um programa de manutenção preventiva permitiu a substituição programada de peças desgastadas e a manutenção da pintura para proteção química. Para os motorreduzores e paleteiras, as ações focaram na prevenção de falhas, resultando em um número muito menor de paradas não planejadas. A empilhadeira também apresentou uma melhoria expressiva, com uma queda acentuada nas ocorrências corretivas.

Tabela 2. Manutenções corretivas mecânicas ocorridas após a implementação da ISO 9001.

Resumo da Eficácia da Manutenção Preventiva (2018-2024)			
Equipamento	Quantidade	Ações de Manutenção Preventiva	Intervenções Corretivas Registradas
Condicionadores de Ar	15	Higienização a cada 4 meses; Higienização de filtros quinzenal; Substituição de peças com desgaste; Coleta de dados operacionais.	2 em capacitores 1 em motor de ventilador 2 em válvulas de expansão
Bombas	26	Manutenção preventiva a cada 6 meses; Substituição de peças desgastadas; Manutenção da pintura.	2 por vazamento em selos mecânicos 1 por falha em rolamento
Motorreduzores	9	Realizar inspeção visual a cada seis	2 por vazamento de

		meses.	óleo (falha em retentores)
Paleteiras	4	Realizar uma inspeção visual antes de iniciar as operações diárias, e anotar inconformidades.	2 paradas por vazamento de óleo (retentores)
Empilhadeira	1	Realizar uma inspeção visual antes de iniciar as operações diárias, e anotar inconformidades.	2 no sistema hidráulico 1 em radiador 1 por vazamento de mangueira

Fonte: Autor, 2025.

Conforme mostra o Gráfico 3, no intervalo entre 2018 e 2024, os Condicionadores de Ar foram os equipamentos que apresentaram o maior número de intervenções corretivas, correspondendo a 33,3% do total de falhas registradas. Esse percentual reflete cinco intervenções, distribuídas entre falhas em capacitores, motores de ventilador e válvulas de expansão.

Em contrapartida, os Motorreductores e as Paleteiras registraram o menor número de intervenções, cada um representando 13,3% do total, com duas ocorrências cada. Ambos os equipamentos tiveram problemas relacionados a vazamentos de óleo devido a falhas em retentores.

Gráfico 3. Manutenções corretivas registradas após a implementação da ISO 9001 entre(2018-2025)



Fonte: Autor, 2025.

O total de intervenções corretivas caiu de 179 (no período de 4 anos entre 2014-2018) para apenas 16 (no período de 6 anos entre 2018-2024), representando uma redução geral de 91% nas manutenções corretivas.

Tabela 3. Diminuição das manutenções corretivas depois da implementação da ISO 9001 em %

Percentual de diminuição de manutenção corretiva do intervalo de 2014 -2018 para 2018 -2025	
Equipamento	Redução Percentual
Sistema de Climatização	94,00%
Bombas	92,70%
Paleteiras	91,30%
Empilhadeira	84,60%
Motorreductores	66,70%

Fonte: Autor, 2025.

É notável que esta significativa redução foi alcançada mesmo considerando que o período pós-implementação (2018-2024) compreende 6 anos, enquanto o período anterior (2014-2018) abrange apenas 4 anos. Se ajustada para a mesma base temporal, a redução efetiva seria ainda mais expressiva, demonstrando o sucesso da implementação dos procedimentos padronizados e da cultura de manutenção preventiva estabelecida pela certificação ISO 9001.

A padronização de processos, a utilização de *checklists* específicos e o registro sistemático de dados permitiram não apenas a redução de falhas, mas também a antecipação de problemas potencialmente críticos, resultando em maior confiabilidade dos equipamentos e redução de custos com manutenções emergenciais.

6 CONCLUSÃO

A implementação da norma ISO 9001:2015 representou um marco transformador para os processos de manutenção mecânica na empresa estudada. A adoção de um sistema de gestão padronizado, baseado em procedimentos documentados e no ciclo de melhoria contínua, permitiu uma reorganização fundamental na abordagem de manutenção, substituindo práticas até então predominantemente reativas por uma sistemática preventiva e planejada.

Os resultados obtidos demonstram impactos significativos na confiabilidade operacional dos equipamentos. O estabelecimento de rotinas de inspeção, a elaboração de *checklists* específicos e o registro sistemático de intervenções criaram um histórico técnico robusto, possibilitando a antecipação de falhas e a otimização dos recursos de manutenção. A análise comparativa dos períodos anterior e posterior à certificação revela uma expressiva diminuição na frequência de intervenções corretivas, refletindo o aumento da disponibilidade dos equipamentos e a redução de paradas não programadas.

A experiência bem-sucedida desta implementação serve como referência valiosa para outras organizações do setor que buscam aprimorar seus processos de manutenção através da adoção de sistemas de gestão da qualidade. Os benefícios obtidos confirmam que o investimento em padronização, documentação e melhoria contínua constitui um diferencial competitivo essencial para empresas que almejam excelência operacional e sustentabilidade em seus processos produtivos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, B. S. **Aplicação de ferramentas de qualidade na elaboração de um plano de manutenção preventiva para uma microcervejaria no Paraná.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Química) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2023. Disponível em: <https://dspace.unila.edu.br/items/6ac41d71-e94e-429a-b9cc-7d5b72d0b123>. Acesso em: 11 set. 2025.

AGUIAR, L. Y. M. **Os benefícios da gestão da qualidade total.** 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Mecânica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, 2021. Disponível em: <http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/handle/4321/765>. Acesso em: 12 set. 2025.

CARNEIRO, J; PEREIRA, R. S. **Manutenção centrada em confiabilidade.** 2024. Disponível em: <https://repositorio.faculdefama.edu.br/xmlui/handle/123456789/282>. Acesso em: 04 set. 2025.

LEMOS, H. O.; CARVALHO, F. L. S. O. **Otimização da gestão da manutenção: redução das paradas para manutenção corretiva não programada em uma indústria alimentícia.** Revista (ISSN não informado), v. 1, n. 1, 2023. Disponível em: <https://unisaes.br/wp-content/uploads/2024/08/OTIMIZACAO-DA-GESTAO-DA-MANUTENCAO-REDUCAO-DAS-PARADAS-PARA-MANUTENCAO-CORRETIVA-NAO-PROGRAMADA-EM-UMA-INDUSTRIA-ALIMENTICIA.pdf>. Acesso em: 8 set. 2025.

PETRONE, H. M. **Influência de ferramentas de melhoria contínua de processos no planejamento e controle de manutenção.** 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Mecânica) – Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2024. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/entities/publication/fd5b0476-415d-4c43-a871-a8c7abc2cf31>. Acesso em: 10 set. 2025.

RABELO, D. G. **Estudo sobre métodos, técnicas e ferramentas da qualidade que possuem melhor aplicabilidade para garantir a confiabilidade dos equipamentos na indústria da mineração**. 2021. 81 f. Monografia (Graduação em Engenharia Mecânica) – Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021. Disponível em: <https://monografias.ufop.br/handle/35400000/3446>. Acesso em: 10 set. 2025.

RIBEIRO, M. S.; SERRA, A. S.; RESENDE, S. A. L.; CARVALHO, G. A. **importância da ISO 9001:2015 para as organizações – os desafios e benefícios da sua implementação**. Lex Humana, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, 2024. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9878805>. Acesso em: 12 set. 2025.

SOUSA, B. A. S. **A influência da norma ISO 9001 para a sustentabilidade dos sistemas de gestão da qualidade**. 2023. Dissertação (Mestrado em Gestão da Qualidade) – Instituto Politécnico do Porto, Porto, 2023. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/cfdb0b0682ae54d4a35139f722d3ce1/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>. Acesso em: 17 set. 2025.

¹Discente do Curso Superior de Engenharia Mecânica do Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Manaus-Centro. e-mail: barreto.luana.lb@gmail.com

²Docente do Curso Superior de Engenharia Mecânica do Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Manaus-Centro. Mestre em Ciência e Engenharia de Materiais (PPGCEM/UFAM). e-mail: araujorodrigo.1905@gmail.com

³Docente do Curso Superior em Licenciatura em Química do Instituto Federal do Amazonas, *Campus* Manaus-Centro. Doutora em Química (PPGQ/UFAM). e-mail: dorian.oliveira@ifam.edu.br

[← Post anterior](#)

[Post seguinte →](#)

RevistaFT

A RevistaFT têm 29 anos. É uma **Revista Científica Eletrônica Multidisciplinar Indexada de Alto Impacto e Qualis “B2”**.

Periodicidade mensal e de acesso livre. Leia gratuitamente todos os artigos e publique o seu também [clikando aqui](#),



Contato

Queremos te ouvir.

WhatsApp RJ:

(21) 99451-7530

WhatsApp SP:

(11) 98597-3405

e-Mail:

contato@revistaf
t.com.br

ISSN: 1678-0817

CNPJ:

48.728.404/0001-
22

Fator de

impacto FI=

5.397 (muito alto)

Turismo

Acadêmico

Conselho Editorial

Editores

Fundadores:

Dr. Oston de
Lacerda Mendes.
Dr. João Marcelo
Gigliotti.

Editor

Científico:

Dr. Oston de
Lacerda Mendes

Jornalista

Responsável:

Marcos Antônio
Alves MTB
6036DRT-MG

Orientadoras:

Dra. Hevellyn
Andrade
Monteiro

Dra. Chimene
Kuhn Nobre

Revisores:

Agência **ft**

Lista atualizada
periodicamente
em
revistaft.com.br/expresspediente Venha
fazer parte de
nosso time de
revisores
também!

Copyright © Revista ft Ltda. 1996 -
2025

Rua José Linhares, 134 - Leblon | Rio
de Janeiro-RJ | Brasil