

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS,
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SERVIÇO SOCIAL

BRUNO ASSIS MAGALHÃES

IMPLEMENTAÇÃO PARCIAL DE UM SISTEMA DE GESTÃO
INTEGRADO EM UM FRIGORÍFICO DE AVES

ITUIUTABA
2023

BRUNO ASSIS MAGALHÃES

IMPLEMENTAÇÃO PARCIAL DE UM SISTEMA DE GESTÃO
INTEGRADO EM UM FRIGORÍFICO DE AVES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia de Produção, da Faculdade de Administração, Ciências Contábeis, Engenharia de Produção e Serviços Sociais (FACES) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) como requisito do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientadora: Profa. Dra. Vanessa Aparecida de Oliveira Rosa.

ITUIUTABA
2023

IMPLEMENTAÇÃO PARCIAL DE UM SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO EM UM FRIGORÍFICO DE AVES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia de Produção, da Faculdade de Administração, Ciências Contábeis, Engenharia de Produção e Serviço Social da Universidade Federal de Uberlândia, aprovado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção, pela banca examinadora formada por:

Ituiutaba, 19 de Junho de 2023.
Banca Examinadora:

Profa. Dra. Vanessa Aparecida de Oliveira Rosa
Universidade Federal de Uberlândia

Prof. Dr. Eugênio Pacceli Costa
Universidade Federal de Uberlândia

Prof. Dr. Lucio Abimael Medrano Castillo
Universidade Federal de Uberlândia

Dedico este trabalho, em especial, aos meus pais, Luiz e Lourdes, que mesmo com as dificuldades, me apoiaram e não me deixaram desistir. Obrigado por todo o incentivo e por acreditarem em mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela vida e saúde para conquistar os meus sonhos.

Agradeço a Universidade Federal de Uberlândia, Campus Pontal, por ter oferecido um ensino de qualidade, pelos recursos pedagógicos disponíveis e infraestrutura adequada.

Agradeço a todo o corpo docente da Universidade, por todos os ensinamentos que contribuíram para o meu desenvolvimento intelectual, pessoal e profissional.

Agradeço a minha orientadora, Prof. Dra. Vanessa Oliveira, por ter aceitado participar comigo na construção e materialização deste trabalho.

Agradeço aos meus pais, Luiz e Lourdes, que sempre me incentivaram a buscar conhecimento e não medirem esforços para eu ter acesso à uma educação de qualidade.

Também agradeço a minha irmã, Juliana, e minha sobrinha, Isadora, por todo apoio, cuidado e carinho.

Aos amigos que conheci ao longo desta jornada acadêmica, por partilharem comigo momentos de alegria e palavras de conforto. Vocês são incríveis. Em especial, obrigado Raffaella, Gabriel, Suzana e Marcelo, pelo apoio dado durante a realização deste trabalho.

Agradeço a todos que contribuíram e torceram por mim ao longo desses anos.

RESUMO

A busca pelo aperfeiçoamento e o aumento da oferta de produtos alimentícios tem levado as organizações a adotarem estratégias essenciais para se manterem competitivas no mercado. Neste cenário, os sistemas de gestão integrados têm desempenhado um papel fundamental, permitindo a otimização dos processos e a garantia da qualidade dos produtos. Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo implementar um dos elementos do sistema de gestão integrado em um frigorífico de aves, a fim de melhorar a padronização, segurança e eficiência dos processos. Quanto à abordagem do problema, a pesquisa é qualitativa, sendo o procedimento um estudo de caso. Foram analisadas as ações de implementação do elemento gestão, nível mandatório, conforme as diretrizes estabelecidas pelo modelo de sistema de gestão integrado da organização. Os resultados mostraram que a meta estabelecida pelo modelo para o avanço do nível de maturidade foi alcançada, atingindo uma aderência de 79% às práticas e ferramentas estabelecidas, o que permitiu o início da implementação do próximo nível da pirâmide do elemento.

Palavras-chave: sistema de gestão integrado; indústria alimentícia; ferramentas da qualidade.

ABSTRACT

The quest for improvement and increased supply of food products has led organizations to adopt essential strategies to remain competitive in the market. In this scenario, integrated management systems have played a fundamental role, allowing the optimization of processes and the guarantee of product quality. Given the above, this work aims to implement one of the elements of the integrated management system in a poultry slaughterhouse, in order to improve the standardization, safety and efficiency of processes. As for the approach to the problem, the research is qualitative, and the procedure is a case study. The implementation actions of the management element were analyzed, mandatory level, according to the guidelines established by the organization's integrated management system model. The results showed that the goal established by the model for advancing the level of maturity was reached, reaching a 79% adherence to the established practices and tools, which allowed the start of the implementation of the next level of the element's pyramid.

Keywords: integrated management system; food industry; quality tools.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	O sistema 5S.....	05
Figura 2	Representação do ciclo PDCA.....	10
Figura 3	Elementos do sistema de gestão integrado da empresa.....	14
Figura 4	Representação do elemento Gestão e suas ferramentas....	15
Figura 5	Avaliação 5S disponível em cada setor.....	18
Figura 6	Avaliação 5S mensal apresentada de forma parcial.....	18
Figura 7	Fluxograma de processo do setor A.....	19
Figura 8	Estrutura genérica do padrão técnico.....	20
Figura 9	Registro da tratativa de não conformidade.....	22
Figura 10	Formulário para análise de não conformidade.....	23
Figura 11	<i>Checklist</i> para auditoria do elemento gestão.....	25
Figura 12	Aderência ao elemento gestão.....	25

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	2
2.1	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO.....	2
2.2	FERRAMENTAS DA QUALIDADE.....	4
2.2.1	5S	4
2.2.2	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	6
2.2.3	FLUXOGRAMA.....	7
2.2.4	DIAGRAMA DE ISHIKAWA	7
2.2.5	MÉTODO DOS 5 “POR QUÊS?”	8
2.2.6	5W2H.....	9
2.2.7	MELHORIA CONTÍNUA E PDCA.....	10
3	METODOLOGIA.....	12
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	13
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA E MAPEAMENTO DA REALIDADE EMPRESARIAL	13
4.2	MODELO DO SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO.....	13
4.3	IMPLEMENTAÇÃO DO ELEMENTO GESTÃO – NÍVEL MANDATÓRIO.....	15
4.3.1	5S	16
4.3.2	PADRONIZAÇÃO	19
4.3.3	TRATAMENTO DE NÃO CONFORMIDADE.....	22
4.3.4	MELHORIA CONTÍNUA	24
4.4	ANÁLISE DO NÍVEL DE MATURIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DO ELEMENTO GESTÃO	25
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
	REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

O aumento da oferta de produtos alimentícios tem levado as empresas do setor a buscarem um elevado nível de serviço, para atenderem às necessidades dos clientes e se destacarem no mercado. Para tanto, a melhoria dos processos e um serviço de excelência mostram-se como estratégias fundamentais para as empresas se tornarem mais competitivas, alcançarem melhores resultados e atenderem às necessidades e expectativas do mercado, de forma eficiente. Isso envolve desde a qualidade dos produtos até a conveniência, transparência, personalização e diversidade de opções (NASCIMENTO *et al.*, 2015; WIENGARTEN *et al.*, 2017).

Neste cenário, as indústrias de alimentos estão cada vez mais aprimorando diversos aspectos para se destacarem no mercado, dentre eles, a qualidade. Com o avanço das práticas de gestão e a evolução dos conceitos de qualidade total, a abordagem atual é de que a qualidade é responsabilidade de todos os membros da organização (CAO; ZHANG, 2010).

Uma vez entendido que a qualidade abrange toda a cadeia produtiva, tem-se a abordagem de sistema de gestão integrado (SGI), que visa integrar vários sistemas de gestão, incluindo qualidade, meio ambiente, saúde e segurança ocupacional, operações industriais, logística, manutenção, dentre outros, em um único sistema coeso (NADAE, 2016). O objetivo do SGI é criar uma estrutura unificada e eficiente para gerenciar diferentes aspectos da organização, garantindo sinergia e maximizando a eficiência. Para garantir a conformidade com todas as normas e diretrizes relacionadas aos produtos, as normas ABNT NBR ISO 9001, NBR ISO 14001 e NBR ISO 20000 são fundamentais na regulamentação do SGI (ABBAS, 2020).

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo implementar um dos elementos do sistema de gestão integrado em um frigorífico de aves, a fim de melhorar a padronização, segurança e eficiência dos processos.

O estudo se justifica uma vez que a implementação de um sistema de gestão integrado em uma indústria de alimentos traz benefícios como eficiência operacional, otimização dos processos, qualidade, redução de riscos e acidentes, e a busca constante pela melhoria contínua. Além disso, estabelece padrões e procedimentos consistentes para implementar ferramentas da qualidade. Isso contribui para o sucesso sustentável da empresa, fortalecendo sua competitividade e a confiança dos consumidores.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Sistema de gestão integrado

De acordo com Cicco (2000), um Sistema de Gestão Integrado (SGI) pode ser definido como a combinação de processos, procedimentos e práticas utilizados em uma organização para implementar suas políticas de gestão. Segundo Bergue (2012), a interação dos sistemas organizacionais possibilita a adaptação não só das competências organizacionais, mas também, das responsabilidades dos atores atuantes. Sendo assim, as organizações devem se preocupar com o grau de aderência dos processos e práticas desenvolvidos para a implantação do sistema.

Na mesma linha de entendimento, Cicco (2000) acredita ser muito mais simples obter a cooperação dos funcionários para um único sistema, do que para sistemas independentes. Desse modo, com a integração de todos os sistemas da organização pode-se ter um efeito positivo sobre os funcionários e maior aceitação no ambiente produtivo.

Para tanto, a aderência a esse modelo de sistema de gestão necessita de acompanhamento e planejamento para que o objetivo da organização se cumpra. Desse modo, é preciso fazer com que se compreenda que aperfeiçoar é requisito necessário para a evolução de um ambiente organizacional e, nessa direção, a adoção do SGI pode promover a melhoria nos processos de gestão (REBELO; SANTOS; SILVA, 2014). Ainda, Para Nadae (2016), a estratégia de um sistema gestão integrado traz uma série de vantagens organizacionais, por exemplo, na utilização de recursos, no tempo, no alinhamento de objetivos, na satisfação, na competitividade e no controle.

Segundo Toledo (2022), o SGI reúne os principais elementos que compõem o negócio, em um único sistema, permitindo que as metas estratégicas sejam alcançadas conforme o planejado, com mais agilidade e organização, atendendo assim às expectativas das partes interessadas internas e externas. As diretrizes gerais para o funcionamento do SGI estão fundamentadas nos requisitos das normas NBR ISO 9001 (sistemas de gestão da qualidade), ISO 14001 (sistemas de gestão ambiental) e ISO 45001 (sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho), que servem como referência para a implantação e manutenção do sistema. No caso particular das indústrias de alimentos, estas embasam o seu sistema de gestão integrado também na NBR ISO 22000 (sistemas de gestão da segurança de alimentos).

No que tange a NBR ISO 9001 (ABNT, 2015), esta norma tem como objetivo fornecer orientação e ferramentas para empresas e organizações que desejam garantir que seus

produtos e serviços atendam consistentemente aos requisitos do cliente e que a qualidade seja consistente e continuamente melhorada, a partir da implementação de um sistema de gerenciamento de qualidade (MANDERS, DE VRIES E BLIND, 2016).

Segundo a NBR ISO 9001 (ABNT, 2015), os princípios de gestão da qualidade são o foco no cliente, liderança, engajamento das pessoas, abordagem de processo, melhoria contínua, tomada de decisão baseada em evidência e gestão do relacionamento. A norma enfatiza a importância de identificar, compreender e gerenciar os processos dentro de uma organização, a fim de alcançar resultados consistentes e melhorar continuamente a eficácia do sistema de gestão da qualidade.

Segundo Rothery (1993), outro ponto importante a ser considerado sobre a norma ISO 9001 é que seus requisitos não exercem influência somente na qualidade final do produto, e sobre a satisfação do cliente. Eles atuam também na redução de desperdícios e na diminuição do tempo de paradas, o que pode levar a melhorias no processo produtivo. Por sua vez, para Godoy *et al.* (2008), quando implantada esta norma, toda a mobilização, tanto de recursos financeiros quanto humanos, justifica-se pelo fato de ser um diferencial estratégico. Isso ocorre devido a melhoria nos processos, qualificação dos envolvidos e pelo desenvolvimento contínuo.

Por sua vez, a NBR ISO 14001 (ABNT, 2015) define que as normas internacionais de gestão ambiental têm por finalidade prover às organizações os elementos de um sistema de gestão ambiental (SGA) eficaz, passível de integração com outros requisitos de gestão, de forma a ajudá-las a alcançar objetivos ambientais e econômicos previamente determinados por elas. Assim, o SGI alicerçado na gestão ambiental induz os processos de manufatura à adoção de práticas sustentáveis e conscientes, para uma tomada de decisão mais assertiva, levando em consideração os requisitos da norma ISO 14001.

Concernente à NBR ISO 45001 (ABNT, 2018), esta tem como objetivo a melhoria do desempenho da empresa em termos de saúde e segurança do trabalho (SSO), a fim de prevenir lesões e problemas de saúde ocupacional, e proporcionar ambientes de trabalho seguros e saudáveis. A norma reforça a importância de ações preventivas, mostrando que um sistema de gestão de SSO pode ser mais efetivo e eficiente, ao tomar medidas antecipadas na abordagem de riscos e oportunidades. Desta forma, é possível evitar algum evento não desejado pela empresa e que exponha os colaboradores a riscos à sua saúde e integridade.

No caso particular das indústrias de alimento, a NBR ISO 22000 (ABNT, 2019) especifica requisitos para o sistema de gestão da segurança de alimentos, em que uma organização na cadeia produtiva de alimentos precisa demonstrar sua habilidade em controlar

os perigos, a fim de garantir que o alimento está seguro no momento do consumo humano. Esta norma especifica requisitos que permitam a uma organização planejar, implementar, operar, manter e atualizar o sistema de gestão da segurança de alimentos, direcionado ao fornecimento de produtos que, de acordo com seu uso pretendido, são seguros para o consumidor.

2.2 Ferramentas da qualidade

Na implementação de um sistema de gestão integrado, as ferramentas da qualidade configuram-se como importantes instrumentos para que este sistema obtenha máxima eficiência, uma vez que permitem a identificação e solução dos principais desvios (BAMFORD; GREATBANKS, 2005; ALSALEH, 2007).

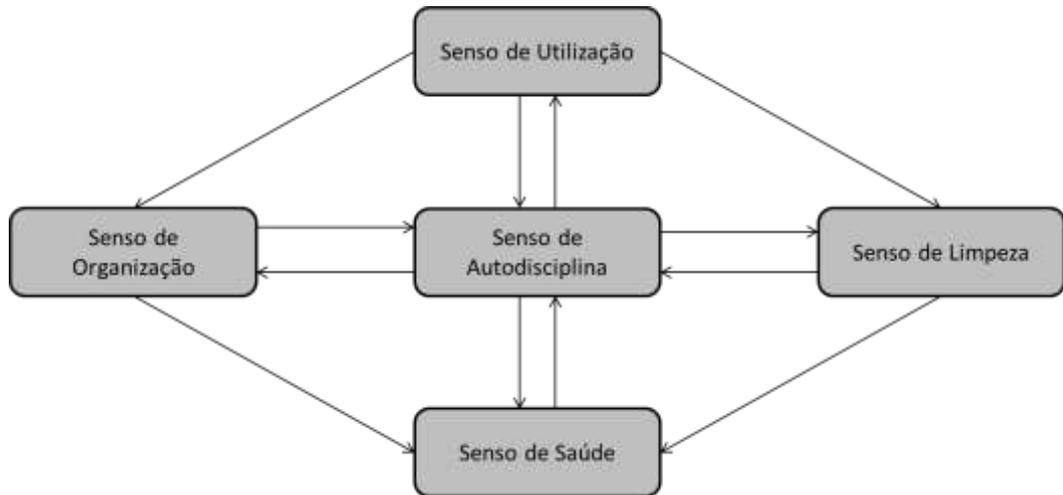
Esta seção apresenta a fundamentação teórica daquelas ferramentas que foram aplicadas no estudo de caso, sendo elas: 5S, para engajamento e disseminação da cultura de redução de desperdícios; procedimento operacional padrão, com foco na padronização dos processos; diagrama de Ishikawa e 5 por quês, para identificação e análise de causa raiz; 5W2H, para planos de ação; PDCA, para a melhoria contínua.

2.2.1 5S

A ferramenta 5S tem origem japonesa, no contexto da filosofia do Sistema Toyota de Produção, que visa promover a melhoria contínua do ambiente de trabalho, a eficiência operacional e a redução de desperdícios (OSADA, 1991). Tem como objetivo impulsionar a organização para direção de um bom desempenho, promovendo a cultura das pessoas em um ambiente de economia, organização, limpeza, higiene e disciplina, que são fatores fundamentais para a elevada produtividade (CAMPOS, 1994).

Conforme Silva (1994), os cinco sentidos são: *seiri* (utilização), *seiton* (organização), *seiso* (limpeza), *seiketsu* (saúde) e *shitsuke* (autodisciplina), e apresentam-se como um sistema interligado, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 – O sistema 5S



Fonte: Silva (1994).

Os cinco sentidos do programa 5S são (COLENGHI, 2003; RIBEIRO, 1994):

- *seiri* (senso de utilização): consiste em separar o necessário do desnecessário, identificando e removendo itens obsoletos, materiais em excesso ou não utilizados. Ribeiro (1994) esclarece que organizar é separar as coisas necessárias das que são desnecessárias, dando um destino para aquelas que deixaram de ser úteis para aquele ambiente.
- *seiton* (senso de organização): envolve organizar os itens essenciais de forma sistemática e eficiente. Isso inclui definir um lugar específico para cada item, de modo que seja facilmente acessível e identificável por qualquer pessoa na organização. É neste senso que se organiza a disposição dos materiais necessários, com o intuito de facilitar o trabalho.
- *seiso* (senso de limpeza): refere-se à manutenção da limpeza e higiene do ambiente de trabalho. Envolve a realização de limpezas regulares para manter o local de trabalho livre de sujeira, detritos e desordem. Para Ribeiro (1994) limpar é eliminar a sujeira, usando inspeção para descobrir e atacar as fontes de problemas.
- *seiketsu* (senso de saúde): destaca a importância de criar um ambiente de trabalho saudável que promova o bem-estar e a qualidade de vida dos funcionários. Isso envolve ações e medidas que visam prevenir acidentes, reduzir riscos à saúde, incentivar a prática de hábitos saudáveis.
- *shitsuke* (senso de autodisciplina): envolve cultivar uma cultura de disciplina e responsabilidade em relação aos sentidos anteriores. Trata-se de manter os padrões

estabelecidos, praticando os 5 sentidos diariamente e promovendo a melhoria contínua. Segundo Lapa (1998), este sentido se manifesta no indivíduo quando ele passa a ter consciência dos seus deveres dentro da organização, seguindo normas, regras, procedimentos e especificações necessários para o bom desempenho da execução de sua tarefa.

Tratando-se de uma mudança de hábitos, o sucesso do 5S depende, principalmente, da colaboração e do compromisso de todos os colaboradores, de todos os níveis hierárquicos. Silva (1996) associa os benefícios do 5S aos “sentidos de utilização que decreta guerra ao desperdício de inteligência, tempo e matéria-prima; e o combate ao stress que é auxiliado pelos sentidos de ordenação, limpeza e saúde”.

2.2.2 Procedimento operacional padrão

Com o avanço da produção em massa, no início do século XX, surgiu a necessidade de definir processos padronizados e documentados para garantir a qualidade e eficiência das operações. Para esta finalidade, um procedimento operacional padrão (POP) proporciona consistência, elimina variações desnecessárias, facilita o treinamento de funcionários e contribui para a obtenção de resultados previsíveis e confiáveis (OAKLAND, 2003).

Segundo Machado *et al.* (2020), essa ferramenta é essencial para garantir a qualidade dos processos na indústria. Eles estabelecem instruções claras e padronizadas, descrevendo as etapas necessárias para realizar as atividades de maneira consistente. Isso reduz a variabilidade dos processos, minimiza erros e contribui para a obtenção de produtos de alta qualidade.

Por sua vez, Martins *et al.* (2019) afirmam que a implementação do modelo padrão operacional é uma estratégia eficaz para reduzir desperdícios e aumentar a produção na indústria. Os POP's permitem a padronização das práticas, o que contribui para a eliminação de atividades desnecessárias, redução de tempos de *setup* e otimização dos fluxos de trabalho.

Martins (2013) cita que o objetivo do POP é sustentar o processo em funcionamento, por meio da padronização e minimização de ocorrência de desvios na execução da atividade. Ou seja, fazer com que as ações tomadas para a garantia da qualidade sejam padronizadas. Desse modo, o procedimento padrão não apenas simplifica o treinamento dos colaboradores, capacitando-os a executar as tarefas de rotina com eficiência, mas também garante a qualidade dos produtos e a segurança dos funcionários.

2.2.3 Fluxograma

Um fluxograma é uma representação visual que mostra a sequência de etapas de um processo ou atividade. É uma ferramenta utilizada para mapear e analisar processos, identificar gargalos, identificar oportunidades de melhoria e aumentar a eficiência operacional. Pode incluir informações adicionais, como os recursos envolvidos em cada etapa e as interfaces com outros processos (ABNT, 2015).

Segundo TARDIN *et al.* (2013), é essencial que um fluxograma apresente uma sequência lógica das ações que compõem um processo. Para Peinado e Graeml (2007), a utilização dessa ferramenta propicia aperfeiçoar o entendimento sobre o processo, apontar atividades desnecessárias e identificar oportunidades de melhoria para determinada etapa.

O uso de fluxogramas é uma prática comum em indústrias de alimentos para documentar e padronizar os processos de produção. Isso facilita a comunicação entre os colaboradores, auxilia no treinamento de novos funcionários e garante a consistência e qualidade dos produtos finais (OLIVEIRA, *et al.*, 2018). Ao mapear e analisar os processos por meio de fluxogramas, é possível estabelecer medidas de controle e mitigar as perdas que ocorrem dentro dos processos (LOPES, *et al.*, 2017).

2.2.4 Diagrama de Ishikawa

O diagrama de Ishikawa, também conhecido como diagrama de causa e efeito ou diagrama de espinha de peixe, é uma ferramenta de qualidade que auxilia na identificação e análise das causas raiz de um problema. Ele é utilizado para visualizar de forma estruturada as possíveis causas que podem contribuir para um determinado efeito indesejado, permitindo assim uma análise mais abrangente e sistemática (PALADINI, 2019).

Segundo Martins (2016), esta ferramenta consiste em um diagrama em forma de espinha de peixe, no qual o efeito é representado na extremidade direita e as principais categorias de causas são representadas como espinhas (6M's), que se ramificam a partir da espinha central.

Os 6M's são utilizados como categorias para classificar as causas potenciais de um problema, sendo eles: mão de obra, método, máquina, material, medidas e meio ambiente. Essas categorias permitem uma abordagem abrangente na identificação das possíveis causas raiz, facilitando a análise e a tomada de decisões para solucionar os problemas (PALADINI, 2019).

Para Werkema (1995), para a execução da ferramenta, devem ser seguidas as seguintes etapas:

1. definir o problema a ser estudado e o que se deseja obter;
2. conhecer o processo envolvido por meio de observação, documentação, troca de ideias com pessoas envolvidas;
3. fazer uma reunião com as pessoas envolvidas no processo e discutir o problema, incentivando todas a exporem suas ideias;
4. coletar todas as informações, organizando em: causas principais, secundárias, terciárias, eliminando informações sem importância;
5. montar o diagrama, e conferir com os envolvidos a representação da situação atual.
6. destacar aquilo que é mais importante para alcançar o objetivo definido.

2.2.5 Método dos 5 “Por quês?”

O método dos '5 Porquês' busca investigar as causas raízes dos problemas ao fazer perguntas repetidas, com a finalidade de identificar a verdadeira fonte do problema e implementar contramedidas eficazes (LIKER, 2004). Para Ohno (1997), geralmente a verdadeira causa raiz do problema está oculta entre os sintomas óbvios.

Para Santos (2020), a utilização do método dos '5 Porquês' na indústria de alimentos têm se mostrado eficaz para identificar as falhas nos processos produtivos e melhorar a eficiência operacional. Ao questionar repetidamente 'Por quê?', é possível identificar os gargalos, desperdícios e ineficiências nos fluxos de produção de alimentos, permitindo a implementação de melhorias contínuas.

Weiss (2011) descreve, de forma simplificada, os passos que devem ser usados para aplicar o método:

1. iniciar a análise com a afirmação da situação que se deseja entender – ou seja, deve-se iniciar com o problema;
2. perguntar por que a afirmação anterior é verdadeira.
3. descrever a razão que explica por que a afirmação anterior é verdadeira, e pergunte por quê novamente;
4. continuar perguntando por quê até que não se possa mais perguntar mais por quês;
5. ao cessar as respostas dos por quês, significa que a causa raiz foi identificada.

A partir disso, tem-se a criação do plano de ação, apresentado a seguir.

2.2.6 5W2H

A ferramenta 5W2H é utilizada na elaboração de planos de ação, sendo de cunho basicamente gerencial e busca o fácil entendimento através da definição de responsabilidades, métodos, prazos, objetivos e recursos associados (MARSHALL JUNIOR *et al.*, 2010). Segundo Polacinski (2012), esta ferramenta consiste em um plano de ação para atividades pré-estabelecidas, que tem a necessidade de serem desenvolvidas com a maior clareza possível, além de funcionar como um mapeamento dessas atividades.

Segundo Brum (2013), a ferramenta é constituída de sete perguntas, utilizadas para implementar as soluções, que são:

- *What?* – “O que?” exprime a ideia da ação em si, do que deve ser feito.
- *Why?* – “Por que?” é a justificativa de se aplicar a ação decidida anteriormente.
- *Where?* – “Onde?” o lugar onde a ação será realizada deve estar claro.
- *Who?* – “Quem?” deve estar bem definido o responsável pela execução da ação.
- *When?* – “Quando?” será definido um cronograma para acompanhar o *status* de cada ação, desde o início ao fim.
- *How?* – “Como?” será definido quais métodos serão utilizados, como serão executados.
- *How much?* – “Quanto?” a pergunta final torna a ação viável ou não em relação ao investimento necessário.

O 5W2H pode ser utilizado e adaptado para necessidade de cada produto, empresa, negócio, as perguntas aqui mostradas devem ser condizentes com a realidade do processo estudado, para que haja simplicidade e certeza na obtenção de resultados, assim como, certeza que a ação gerada estará atuando na causa e não no efeito do problema (IPROCESS, 2014).

2.2.7 PDCA e melhoria contínua

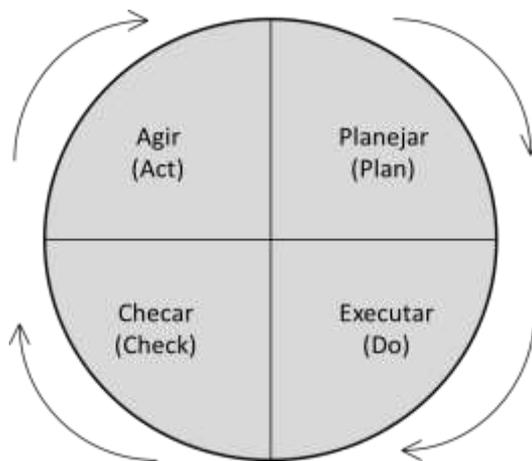
A melhoria contínua é um processo contínuo de análise, planejamento, implementação e monitoramento de ações que visam aperfeiçoar os processos e alcançar resultados superiores. É uma prática que requer o engajamento de toda a organização e a busca constante por oportunidades de melhorias (SANTOS, 2015). Para Antony e Banuelas (2002), a melhoria contínua permite que as empresas se adaptem às mudanças do mercado, otimizem seus processos, reduzam desperdícios e alcancem um nível superior de desempenho.

Por sua vez, Caffyn e Grantham (2003) afirmam que, em termos de processo, a melhoria contínua é um esforço contínuo que pode alcançar toda a organização para implementar mudanças, as quais, embora sejam pequenas por elas mesmas, cumulativamente impactam de maneira positiva os objetivos da organização.

De acordo com Slack *et al.* (1997), todas as operações ou processos são passíveis de melhoramentos; os autores afirmam que na melhoria contínua, o tamanho de cada passo não é o mais importante, mas sim a probabilidade de que a melhoria seja mantida. Não importa se os aprimoramentos sucessivos são pequenos; o que realmente importa é que a cada mês (ou semana, ou trimestre, ou qualquer que seja o período), ocorra efetivamente alguma melhoria.

Os primeiros esforços para a implantação da sistemática de melhorias ficaram conhecidos pela difusão dos sistemas de gestão, em especial o conceito de ciclo PDCA (*plan, do, check, action*) (Figura 2). De acordo com Silva (2021), O PDCA é uma ferramenta amplamente utilizada no contexto da melhoria contínua e gestão da qualidade. Sua estrutura cíclica permite às organizações planejar (P) suas atividades, executá-las (D), verificar os resultados (C) e agir (A) para corrigir eventuais desvios. A aplicação do PDCA proporciona um ciclo de aprendizado organizacional, impulsionando a inovação e a eficiência operacional.

Figura 2 – Representação do ciclo PDCA



Fonte: Silva (2021).

Na Figura 2, a etapa “planejar (*plan*)” refere-se à fase de planejamento, essencial para estabelecer metas, identificar problemas, definir estratégias e planos de ação. Nessa etapa, analisa-se os dados, os custos, prazos e recursos disponíveis (DEMING, 1986). Por sua vez, a etapa “executar (*do*)”, diz respeito à fase de execução, e envolve a implementação dos planos estabelecidos na fase anterior. Ainda, estabelece o treinamento no método a ser utilizado

(JURAN, 1993). É importante garantir a comunicação efetiva, o treinamento adequado dos colaboradores e o monitoramento contínuo, para garantir a execução correta das atividades.

No que tange a etapa “checar (*check*)”, nesta fase avalia-se o resultado alcançado e compara com as metas estabelecidas, se foi executado dentro do padrão estabelecido e verifica se os controles estão sendo realizados (OAKLAND, 2003) . Por fim, na etapa “agir (*act*)”, a tomada de decisão é feita com base nos resultados obtidos na fase de checar. A partir disto, implementa-se ações corretivas ou preventivas para corrigir os problemas identificados e manter a sustentabilidade do processo (PYZDEK, 2014).

A aplicação do método PDCA em todos os processos da organização proporciona uma abordagem estruturada para a melhoria contínua (FERDOWSI *et al.*, 2021). Martínez (2022) destaca que a utilização do PDCA em todos os processos da organização promove uma cultura de melhoria contínua, incentivando a participação de todos os membros da equipe a busca por soluções eficazes.

Alves *et al.* (2018) e Silva (2019) mostram uma posição favorável a utilização do método PDCA em conjunto com a integração de sistemas de gestão. Por sua vez, Neves *et al.* (2011) ressaltam que o SGI deve ser desenhado à medida de cada organização, tendo como base o modelo de abordagem por processos e obedecendo à metodologia PDCA.

3. METODOLOGIA

Com relação à natureza, a pesquisa é definida como aplicada, que segundo Prodanov e Freitas (2013), tem como objetivo gerar conhecimentos para aplicação prática, voltados para problemas específicos e que envolve verdades e interesses locais. É fundamentalmente motivada pela necessidade de resolver problemas imediatos ou não, e sua finalidade é prática (VERGARA, 1998).

A pesquisa também é classificada como qualitativa, uma vez que busca analisar dados específicos, descrever a complexidade da organização, possibilitar um melhor entendimento da especificidade e auxiliar no processo de gestão da organização (GIL, 2012). De acordo com Creswell (2014), a pesquisa qualitativa é um conjunto de práticas que transformam o mundo visível em dados representativos, incluindo notas, entrevistas, fotografias, registros e lembretes.

Do ponto de vista dos objetivos, esta pesquisa é caracterizada como descritiva que, de acordo com Prodanov e Freitas (2013), é quando o pesquisador apenas pesquisa e descreve os fatos observados, sem interferir. Vergara (1998) acrescenta que esse tipo de estudo não busca explicar os fenômenos que descreve. Descreve as características de uma população, fenômeno ou estabelece uma relação entre as variáveis (GIL, 2002).

Quanto ao procedimento metodológico, caracteriza-se como estudo de caso, descrito como uma estratégia de investigação empírica centrada na análise do objeto em seu contexto real, permitindo diagnosticar problemas baseados em dados confiáveis (WELTER *et al.*, 2017).

O tipo de investigação determina as técnicas de coleta de dados, e para este estudo foram utilizadas visitas *in loco*, observação direta, entrevistas informais com os gestores, bem como pesquisa documental, tratando-se de dados coletados diretamente da empresa, junto à pesquisa bibliográfica, conhecendo e revisando contribuições científicas relacionadas ao tema do estudo (KRIPKA *et al.*, 2015). O estudo foi realizado no período de janeiro a dezembro de 2022.

As etapas de desenvolvimento do estudo de caso foram: i) mapear a realidade empresarial da unidade fabril; ii) apresentar o modelo de sistema de gestão integrado estabelecido pela organização; iii) implementar o elemento gestão, por meio da aplicação das práticas e ferramentas definidas pelo modelo; iv) analisar o nível de maturidade de implementação do elemento gestão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Caracterização da empresa e mapeamento da realidade empresarial

O estudo de caso foi realizado em uma unidade de abatedouro de aves de uma empresa multinacional do ramo alimentício, que produz alimentos tanto para o mercado interno quanto para exportação. Nesta unidade são produzidos dois tipos de produtos, e para tanto conta com duas linhas de produção para atender às necessidades do mercado. A linha 1 opera de forma manual e é dividida em 10 setores, enquanto a linha 2 é automatizada e dividida em 8 setores. As etapas de produção têm início no alojamento das aves e encerra-se na expedição do produto final, em transportes de câmara fria e contêiner.

A empresa prioriza a otimização dos processos e busca aprimorar a eficiência operacional, com o objetivo de tomar decisões estratégicas e alcançar resultados consistentes. Para tanto, a organização desenvolveu um modelo de sistema de gestão integrado como um meio de alcançar estes resultados. Este modelo tem como objetivo criar uma linguagem única e padronizar o método de trabalho como base na melhoria contínua, direcionar o desempenho para alavancar os principais resultados alinhados aos objetivos estratégicos da organização por meio da cultura de zero perdas, zero defeitos e zero acidentes. Ainda, tem como foco aumentar o engajamento e colaboração da operação até a alta liderança, de tal forma que todos contribuam com o seu melhor, atuando de maneira interdependente e colaborativa e, ainda, promover o conhecimento e desenvolvimento das pessoas, alinhando os recursos de toda a empresa.

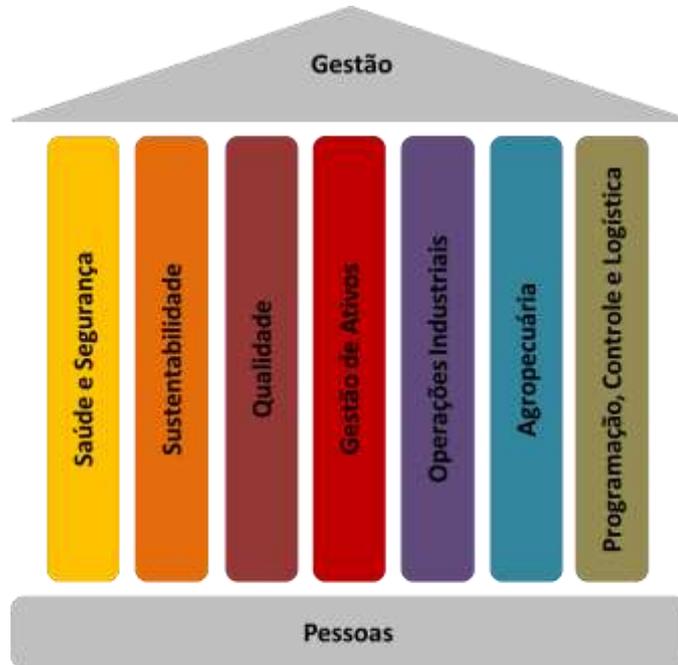
Na unidade fabril onde foi realizado o estudo de caso, este sistema de gestão integrado ainda não havia sido implementado. Neste contexto, no período de janeiro a dezembro de 2022, foi realizada a implementação de um dos elementos deste sistema de gestão, com foco na padronização dos processos, visando reduzir os desperdícios e aumentar a produtividade. Os resultados são apresentados a seguir.

4.2 Modelo do sistema de gestão integrado da organização

O modelo do sistema de gestão da empresa é estruturado em 9 elementos, para garantir que a sua implementação atinja o objetivo almejado, no qual cada elemento tem como responsabilidade atuar em áreas específicas da organização, sendo eles: agropecuária, gestão, gestão de ativos, operações industriais, pessoas, qualidade, saúde e segurança, PCL

(Programa, Controle e Logística) e meio ambiente. Na Figura 3 é apresentada a estrutura deste modelo de gestão integrado.

Figura 3 – Elementos do sistema de gestão integrado da empresa.



Fonte: Autor (2023).

O modelo apresentado na Figura 3 foi desenvolvido pela gestão corporativa da companhia, sendo a base o elemento “pessoas”, responsável pela inclusão, aprendizagem e treinamentos dos times. Quanto aos pilares, as atribuições relacionadas a normas regulamentadoras de segurança, ergonomia e saúde estão concentradas no pilar “saúde e segurança”. Por sua vez, o pilar “sustentabilidade” regulariza todas as operações da empresa no que diz respeito à documentação e validação junto os órgãos ambientais. Já o pilar “qualidade” garante a execução e o cumprimento de todos os requisitos e diretrizes para atender as especificações técnicas dos produtos. Dentro do pilar “gestão de ativos” implementa-se a manutenção autônoma e planejada, e estrutura-se as rotinas do time de manutenção. Em seguida tem-se o pilar “operações industriais”, que monitora a *performance* dos principais indicadores técnicos, sendo estes o rendimento, produtividade, eficiência e higienização. No que tange ao pilar “agropecuária”, este tem como objetivo facilitar e ajustar a comunicação entre os órgãos responsáveis pelo bem-estar animal, transportes de cargas vivas e alinhamento com a associação de integrados. Quanto ao pilar “programação, controle e logística”, este viabiliza o controle de estoques, inventários, armazenamento, distribuição e

atribuições da controladoria. Por fim, o teto refere-se ao elemento “gestão”, sendo este responsável pelo gerenciamento das rotinas dos setores, para garantir princípios, métricas, resultados e melhoria contínua nos processos por estes executados.

Cada um destes elementos é dividido em quatro níveis de maturidade, sendo estes: mandatório, básico, intermediário e avançado. No presente estudo de caso foram analisadas as ações de implementação do elemento gestão, nível mandatório, conforme as diretrizes estabelecidas pelo modelo de gestão. Os resultados são apresentados a seguir.

4.3 Implementação do elemento gestão – nível mandatório

A Figura 4 apresenta a estrutura do elemento gestão, que objetiva um sistema simples e padronizado de gerenciamento, orientado a resultados. Nele, estrutura-se a rotina de todos os setores do processo produtivo, por meio dos melhores padrões e práticas.

Figura 4 – Representação do elemento gestão e suas ferramentas



Fonte: Autor (2023).

A Figura 4 apresenta os quatro níveis de maturidade do elemento gestão e suas respectivas ferramentas. O nível mandatório é composto por ferramentas que introduzem a cultura de redução de perdas, tratamento dos desvios e padronização dos processos. Por sua vez, o básico apresenta uma visão analítica de cada processo individualmente, em busca de elevar o patamar de resultados. Já o nível intermediário contribui para um maior

desenvolvimento dos times, com o objetivo de reduzir os desperdícios e perdas dentro da operação. Por fim, o nível avançado é representado pelo planejamento estratégico, responsável por desdobrar os indicadores da empresa a fim de atingir as metas estabelecidas.

O estudo de caso limitou-se a implementação do nível mandatório do elemento gestão, por meio da aplicação das ferramentas 5S, padronização, tratamento de não conformidade e melhoria contínua. A aplicação de cada uma destas ferramentas envolveu o time de gestão, responsável por difundir e fomentar a implementação do elemento e suas ferramentas, bem como o time de fábrica, composto pelos gestores e operadores de cada área. Os gestores foram treinados pelo time de gestão, que atuou como facilitador das ferramentas do elemento. Desse modo, os gestores tornam-se responsáveis por difundirem a cultura e treinarem seus respectivos setores.

4.3.1 5S

Para a implantação da ferramenta 5S, primeiramente o time de fábrica recebeu treinamento em uma linguagem simples, relacionando cada senso do programa com os tipos de desperdícios mais comuns. O local de realização do treinamento foi dentro do ambiente produtivo, a fim de facilitar o entendimento dos envolvidos. Foi de responsabilidade do gestor da área, apoiado pelos seus líderes de setor, fomentar e disseminar os conceitos da ferramenta 5S com o time de operação.

Em seguida, estes gestores foram responsáveis por implantarem o 5S dentro do seu setor, sendo orientados a estabelecerem uma relação entre os 5 sentidos e os principais indicadores do setor, conforme exemplo apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Exemplo de relação entre os 5S e os indicadores

5 Sentidos	Indicadores
Seleção	Perdas; rendimento
Ordenação	Produtividade
Limpeza	Reclamações
Bem-Estar	Segurança
Auto Disciplina	Absenteísmo

Fonte: Autor (2023).

Uma vez estabelecida essa relação, os colaboradores foram responsáveis por identificarem os desperdícios que afetavam o desempenho dos indicadores do seu setor, conforme exemplificado na Tabela 2, e assim contribuírem para aumentar a produtividade, reduzindo as perdas e operando de forma segura nos locais de trabalho.

Tabela 2 – Exemplo de tipo de desperdício x indicador

Tipo de desperdício	Exemplos de desperdício	Indicadores
Defeitos	Produto não conforme, embalagem fora do padrão.	Perdas
Excesso de Produção	Produção maior que o planejado, produção de matéria prima sem plano para utilização.	Produtividade
Estoques	Materiais, peças de manutenção e insumos desnecessários	Perdas
Transporte	Não otimização do fluxo de transporte de produtos, matérias primas e insumos.	Rendimento
Movimentação	<i>Layout</i> inadequado, deslocamento desnecessário até o almoxarifado.	Produtividade
Processamento em si	Reprocessamento de produto, relatórios em excesso.	Rendimento
Espera	Sistema fora do ar, demora na aprovação de documento.	Produtividade, Eficiência

Fonte: Autor (2023).

Uma vez que todos os colaboradores estavam treinados e envolvidos com o 5S, a próxima etapa consistiu em avaliar a execução rotineira da ferramenta, ou seja, avaliar se efetivamente a ferramenta havia sido colocada em prática da maneira correta.

Para tanto, o modelo de gestão define a realização de uma avaliação dentro de cada setor, pelo menos 3 vezes durante a semana, realizada pelos próprios colaboradores. Desse modo, um *checklist* era preenchido por um colaborador do setor, no qual ele avaliava e relacionava os 5 sentidos com o processo (Figura 5). Este *checklist* era preenchido em um quadro de gestão à vista, e atualizado sempre por um colaborador diferente do mesmo setor.

Figura 5 – Avaliação 5S disponível em cada setor

Avaliação 5S				
Colaborador:				
Setor/Área:		Data:		
Gestor:				
Questionário				
Seleção	- Há algum tipo de desperdício no local?			
	() Ruim	() Regular	() Bom	() Ótimo
Ordenação	- Os materiais, mesas, bancadas, estão organizados durante a execução das tarefas?			
	() Ruim	() Regular	() Bom	() Ótimo
Limpeza	O local de trabalho está limpo?			
	() Ruim	() Regular	() Bom	() Ótimo
Bem-estar	Os funcionários do setor usam todos os EPI's?			
	() Ruim	() Regular	() Bom	() Ótimo
Auto Disciplina	De modo geral você vê melhora no 5S do seu setor?			
	() Ruim	() Regular	() Bom	() Ótimo
Observações				

Fonte: Autor (2023).

A partir da realização da avaliação apresentada na Figura 5, para os senso que obtiveram notas ruim ou regular, deveriam ser descritas no campo de “observações” as não conformidades encontradas durante a avaliação do colaborador, para que fossem tratadas e eliminadas.

Além dessa avaliação, era realizada uma verificação mensal por um colaborador de outro setor, a fim de cruzar o resultado com aqueles obtidos nas avaliações que ocorriam durante a semana. Para tanto, utilizava-se o *checklist* apresentado parcialmente na Figura 6, por questões de confidencialidade.

Figura 6 – Avaliação 5S mensal apresentada de forma parcial

Avaliação 5S Mensal						
	Colaborador:					
	Setor/Área:		Data:			
Critérios de Avaliação						
1) Seleção						
Item	Pergunta	Nenhum= 0	Baixa= 1	Média= 3	Média= 5	Pontuação da pergunta
1.1	Existem materiais e objetos desnecessários no posto de trabalho?	Materiais desnecessários na área (3 ou mais ocorrências)	Materiais desnecessários na área (2 ocorrências)	Baixo número de materiais desnecessários na área (1 ocorrência)	Não há materiais desnecessários da área	
1.2	As ferramentas e equipamentos de trabalho tem fácil acesso?	Ferramentas e equipamentos não tem fácil acesso (verificado 3 ou mais ocorrências)	Ferramentas e equipamentos não tem fácil acesso (verificado 2 ocorrências)	Ferramentas e equipamentos não tem fácil acesso (verificado 1 ocorrência)	Ferramentas e equipamentos tem fácil acesso, sem dificuldade, e estão próximas aos funcionários.	

Fonte: Autor (2023).

Na Figura 6, cada item pode ser avaliado com nota 0, 1, 3 ou 5, sendo a pontuação total do senso o somatório das notas dos itens. Para aqueles itens avaliados com nota 0, 1 ou

3, um plano de ação é elaborado, acompanhado e tratado pelo gestor do setor, a fim de eliminar a não conformidade evidenciada.

O resultado dessa avaliação mensal era disponibilizado em uma placa dentro do setor, com o respectivo percentual de pontuação total para cada um dos sentidos (Tabela 3). Essa pontuação reflete o conhecimento e a prática da ferramenta 5S.

Tabela 3 – Pontuação x Resultado da avaliação mensal 5S

Pontuação do senso	Resultado
80 a 100%	Bom
51 a 79%	Regular
0 a 50%	Ruim

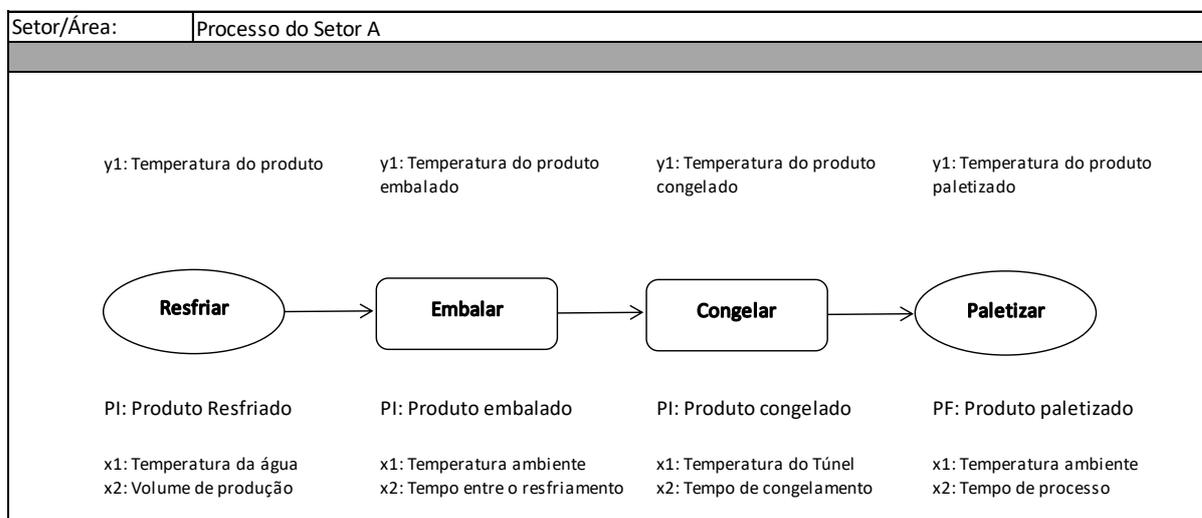
Fonte: Autor (2023).

Para ser considerado conforme na auditoria desta ferramenta, é necessário que o setor tenha avaliação acima de 80% em todos os sentidos.

4.3.2 Padronização

A padronização de cada processo inicia-se com a construção do fluxograma, trazendo uma representação gráfica, sequencial e detalhada, com o objetivo de analisar todos os parâmetros necessários para alcançar o resultado esperado. Em caso de algum desvio, ser possível identificar as oportunidades existentes em cada etapa alinhada à relação de causa e efeito. A Figura 7 apresenta um exemplo simplificado do fluxograma de processo do setor A.

Figura 7 - Fluxograma de processo do setor A



Fonte: Autor (2023).

A partir do fluxograma de processo era construído o padrão técnico da área. Neste documento concentra-se todo o domínio tecnológico dos processos da área. Nele está descrito todo o processo, subdividido por etapas, as quais são subdivididas em tarefas. Em cada etapa há a descrição dos principais riscos relacionados à saúde, segurança e aspectos ambientais e suas respectivas medidas de controle. Em cada uma dessas etapas está descrito as tarefas que devem ser realizadas, com o detalhamento de como realizar cada passo, com os atributos que devem ser atendidos e os parâmetros que serão controlados, medidos, periodicidade e onde registrar as não conformidades. A Figura 8 apresenta a estrutura genérica de um padrão técnico.

Figura 8 - Estrutura genérica do padrão técnico.

Padrão Técnico									
Descrição do Processo			Produto Final do Processo						
(xxxxxxxx)			(yyyyyy)						
Etapa									
Risco Segurança do Trabalho					Medidas de Controle				
1. xxxxxxxx					1. xxxxxxxx				
2. xxxxxxxx					2. xxxxxxxx				
Riscos Ergonômicos					Medidas de Controle				
1. xxxxxxxx					1. xxxxxxxx				
2. xxxxxxxx					2. xxxxxxxx				
Aspectos ambientais					Medidas de Controle				
1. xxxxxxxx					1. xxxxxxxx				
2. xxxxxxxx					2. xxxxxxxx				
Tarefas	Características intermediárias (y)	SKU's	Valor Assegurado			Como medir	Correção	Frequência	Registro
			LIE	Padrão	LSE				
	Parâmetros de Controle (x)	SKU's	Valor Assegurado			Como medir	Correção	Frequência	Registro
			LIE	Padrão	LSE				
Como Fazer									

Fonte: Autor (2023).

Uma vez estabelecido o padrão técnico da área elaborou-se a instrução de trabalho, quando necessária. Este documento apresenta, por meio de imagens, o passo a passo de como

executar a atividade de acordo com o padrão técnico, e fica exposto dentro do ambiente produtivo para que seja consultada sempre que houver necessidade.

A construção desses documentos era de responsabilidade do gestor da área, junto às áreas de apoio envolvidas no processo e ao time de gestão. Todos os setores da operação deveriam estar com os documentos padronizados, validados, publicados e disponíveis no processo para serem considerados conforme na auditoria da ferramenta padronização.

A partir da criação do padrão técnico, fez-se necessário uma equipe constantemente treinada nos padrões, com foco coletivo, mas com consciência individual do resultado esperado de suas tarefas. Para facilitar a aprendizagem e *check* dos padrões e, em especial, aqueles das tarefas críticas, deveriam ser implantados padrões simples e práticos, nos postos de trabalhos dessas tarefas, atuando como facilitador e verificador para garantir o resultado esperado naquela etapa do processo.

Para ser considerado conforme na auditoria desta ferramenta, era necessário que todos os seus processos fossem padronizados, e que todos os documentos estivessem devidamente publicados e atualizados.

4.3.3. Tratamento de Não Conformidade

Esta ferramenta traz consigo uma sistemática para a solução de problemas que auxilia o gestor a identificar e priorizar as causas e tratar os desvios, considerando todos os aspectos e dimensões da qualidade (qualidade, custo, entrega, meio ambiente e segurança – QCEMS). É responsabilidade da liderança do setor a aplicação desta ferramenta. Para tanto, todo o time de fábrica recebe treinamento sobre a gestão de não conformidades, de forma que consigam realizar as tratativas na causa raiz dos problemas.

A aplicação desta ferramenta teve como prioridade bloquear rapidamente as não conformidades com origem nos parâmetros de processos e atributos críticos, que foram definidos a partir da ferramenta padronização. Este bloqueio deve ser efetivo e não gerar reincidências. Os desvios devem ser tratados na causa, de maneira progressiva de acordo com sua complexidade e grau de reincidência. Dessa forma, o tratamento de não-conformidades pode ser realizado em dois níveis. O primeiro nível, chamado de tratativa de não-conformidade, é aplicado para identificar a causa primária e bloqueá-la. Caso haja reincidência da não conformidade, parte-se para o segundo nível, chamado de análise de não-conformidade, que busca identificar a causa raiz e bloqueá-la definitivamente.

Para a tratativa de não conformidades, foi utilizado o registro apresentado na Figura 9. Este registro deveria ser preenchido pelos colaboradores e líderes dos setores, sendo de responsabilidade de todo o time relatar e tratar qualquer desvio que pudesse comprometer o resultado da operação.

Figura 9 – Registro da tratativa de não conformidade

Tratativa de Não Conformidade								
Registro		Não conformidade	Causa	Ação no Efeito	Ação na Causa	Responsável	Data Prevista	Data Realizada
Data:								
Hora:								
Local:								
Relatado por:								
Reincidente?								

Fonte: Autor (2023).

Por sua vez, na análise de não-conformidade, foram aplicados fluxogramas de processo, diagrama de Ishikawa e 5 “Por quês”. Uma vez identificada a causa raiz do desvio, era elaborado um plano de ação para mitigar o problema. Neste plano de ação definia-se o que (*what*), como (*how*), quem será responsável (*who*) e o prazo (*when*) para execução da tratativa da não conformidade.

A Figura 10 apresenta o formulário para realização da análise de não conformidade. Nele, é realizada a análise do processo onde ocorreu a não conformidade. A utilização do Diagrama de Ishikawa indica a relação de causa e efeito que contribuem para a ocorrência do desvio. Dessa forma, a análise dos por quês identifica e resolve a raiz do problema, pois estabelece as relações entre os sintomas e as possíveis causas raízes. Por fim, o plano de ação auxilia no acompanhamento e gerenciamento das ações propostas para a resolução do problema.

Para ser considerado conforme na auditoria desta ferramenta, verifica-se, de forma aleatória, três tratativas de não conformidades registradas e duas análises, garantindo que estejam tratadas conforme a metodologia, com coerência das ações em relação às causas e sem reincidências dos desvios.

Figura 10 – Formulário para análise de não conformidade

Análise de Não Conformidades					
Data:					
Setor/Área:					
Descrição da ocorrência:					
Análise de fenômeno:					
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>y1:</p> <p>Pl: xxxxxx</p> <p>Pl: xxxxxx</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>x1:</p> <p>x2:</p> </div> </div>					
Problema redefinido:					
Análise dos por quês					
Causa A:	Por que?	Por que?	Por que?	Por que?	Por que?
Causa A:	Por que?	Por que?	Por que?	Por que?	Por que?
Causa C:	Por que?	Por que?	Por que?	Por que?	Por que?
Plano de Ação					
O que?	Como?	Responsável	Data prevista	Data Realizada	

Fonte: Autor (2023).

4.3.4 Melhoria contínua

A ferramenta melhoria contínua é aplicado a partir da metodologia do PDCA, podendo ser usado para sanar problemas do setor de qualquer natureza, sejam eles de mão de obra, método, materiais, máquina, meio ambiente e medidas. O PDCA é executado a partir da

criação de uma equipe temporária, multidisciplinar, que analisam as oportunidades de melhoria contínua.

No que tange a tratativa de não conformidades (processo), o PDCA é aplicado onde ocorre reincidência de não-conformidade, problemas com causa desconhecida ou então causa conhecida, mas solução desconhecida ou complexa.

Para que seja considerado conforme na auditoria, deveria ser desenvolvida pelo menos uma ação de melhoria contínua, por setor, utilizando o PDCA, pelo menos uma a cada doze meses.

Os gestores, líderes e outros cargos estratégicos foram treinados em melhoria contínua. Além do ensinamento do fluxo de melhoria contínua, houve um treinamento assistido, que consistiu no acompanhamento do especialista de produção e/ou time de gestão para garantir que o método fosse aplicado de forma correta.

Para ser considerado conforme na auditoria desta ferramenta, verifica-se a realização de trabalhos de melhoria contínua nos setores, apoiados pelos gestores, pelo menos uma vez a cada doze meses, utilizando a metodologia PDCA e garantindo o atendimento da meta proposta.

4.4 Análise do nível de maturidade de implementação do elemento gestão

Para análise do nível de maturidade do elemento gestão, o time de gestão realiza uma auditoria *in loco*, trimestralmente, a fim de verificar a aderência às ferramentas. Para fins desta auditoria, a mensuração do nível de maturidade é realizada em 4 setores da unidade, definidos como estratégicos, sendo avaliados 7 itens na ferramenta 5S, 15 em padronização, 6 em tratamento de não conformidades, e 6 itens em melhoria contínua. Para alcançarem a pontuação que indica aderência às práticas das ferramentas e, portanto, mudar para o nível de maturidade imediatamente acima, todos os setores devem ser avaliados como conforme. Para mensurar a aderência, cada ferramenta corresponde a 25% da aderência total, sendo que a nota de cada item depende da quantidade de perguntas (“o quê”) de cada ferramenta.

A Figura 11 apresenta um exemplo de pontos avaliados durante a auditoria, para cada uma das ferramentas.

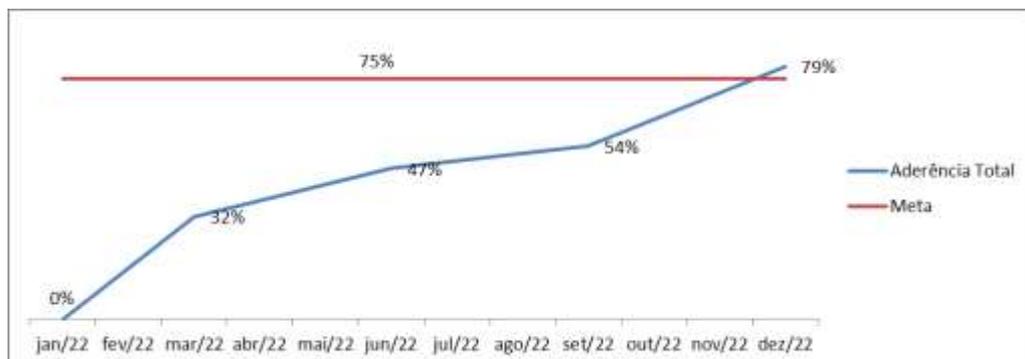
Figura 11 – Checklist para auditoria do elemento gestão

Checklist de Avaliação - Gestão				
Ferramenta	O quê	Como verificar?	Resultado esperado	Avaliação
5 S	A avaliação diária de 5S está sendo realizada pelos funcionários?	Entrevistando, no mínimo, 03 funcionários aleatoriamente e verificando a realização da avaliação do 5S.	Funcionários conhecendo, realizando conforme frequência a avaliação e relatando os itens "ruim" ou "regular"	Conforme ou não conforme
	A supervisão realiza avaliações mensais do programa 5S dentro do padrão estabelecido?	Solicitando as últimas 3 avaliações mensais do setor.	Avaliações mensais do setor realizadas conforme a frequência.	Conforme ou não conforme
Padronização	O mapa de processo está disponível no setor e é utilizado como uma ferramenta de apoio?	Verificando se o setor possui o mapa de processo e se este está atualizado e publicado. O gestor sabendo a aplicabilidade deste documento	Mapa de processo disponível no setor e o gestor conhece a aplicabilidade desta ferramenta	Conforme ou não conforme
	Os processos do setor estão padronizados e atualizados? Há documentos cancelados por falta de revisão?	Verificando se os padrões técnicos estão disponíveis no setor e estão atualizados	Documentos disponíveis e atualizados	Conforme ou não conforme
Tratamento de não conformidade	A supervisão registra e trata as não conformidades do setor?	Solicitando os registros de não conformidades e verificando a existência da tratativa e relação de "causa e efeito" nas ações	Gestor relata e trata as não conformidades do setor e as ações atendem a relação de "causa e efeito", no mínimo na causa primária	Conforme ou não conforme
	A supervisão realiza a aplicação correta da metodologia em análises de não conformidades?	Solicitando, no mínimo, 02 análises de não conformidades e avaliando a metodologia e o resultado.	Todos os campos do documento preenchidos, conformidade na metodologia de análise, coerência das ações em relação a causa.	Conforme ou não conforme
Melhoria contínua	Estão sendo realizados trabalhos de melhoria no setor?	Solicitando ao gestor do setor (in loco) ao menos um trabalho no últimos 90 dias.	Trabalhos sendo executados conforme metodologia padrão	Conforme ou não conforme
	Os trabalhos de PDCA atendem a meta?	Solicitando os trabalhos de melhoria contínua dos últimos 12 meses e verificar o atendimento da meta do trabalho, relacionando com o resultado atual.	Trabalhos de melhoria atendendo a meta com resultado sustentável (atendendo atualmente)	Conforme ou não conforme

Fonte: Autor (2023).

Foram realizadas 4 auditorias trimestrais no ano de 2022, sendo os resultados apresentados na Figura 12. Para que se avance nos níveis de maturidade do elemento, o modelo de gestão estabelece que a unidade obtenha um resultado igual ou superior a 75% em uma auditoria realizada pelo time de auditores da companhia, no qual verificam a rotina e a constância das práticas das ferramentas propostas.

Figura 12 – Aderência ao elemento gestão



Fonte: Autor (2023).

De acordo com a Figura 12, é possível observar uma progressão na aderência ao elemento gestão. Ao final do primeiro trimestre, na auditoria realizada no mês de março, a maturidade alcançada foi de 32%. A avaliação revelou que nem todas as ferramentas dos elementos haviam sido implementadas nos processos. Embora os colaboradores tivessem recebido treinamento, não estavam colocando-as em prática, conforme estabelecido. Além disso, os processos não estavam padronizados e as tratativas de não conformidade não abordavam a causa raiz, focando apenas no efeito.

Na segunda auditoria, realizada no final de junho, observou-se um aumento de 15% na adesão às práticas dos elementos, em relação à auditoria de março, com alguns setores tendo sido padronizados e implementado a ferramenta 5S. No entanto, ao avaliar as ferramentas de tratamento de conformidade e melhoria contínua, foram identificadas oportunidades que precisavam ser ajustadas, como por exemplo, a falta de preenchimento dos registros de tratativas de não conformidades e a falta de trabalhos utilizando a metodologia PDCA.

Por sua vez, na auditoria conduzida ao final de setembro, constatou-se que os processos haviam sido padronizados. Porém, nem todos os colaboradores haviam sido treinados nas suas tarefas após a publicação dos documentos. Observou-se que os colaboradores demonstravam domínio das práticas do 5S e as aplicavam em suas rotinas de trabalho, com o objetivo de aumentar a produtividade e reduzir desperdícios. No entanto, foi identificado um *déficit* na avaliação relacionada aos elementos que auxiliam no tratamento dos desvios, devido à dificuldade de aplicar o método e identificar a causa raiz. Desse modo, ações como reciclagem dos treinamentos na aplicação das ferramentas e acompanhamento *in loco* pelo time gestão da unidade foram necessárias para reforçar e auxiliar a implementação destas ferramentas.

Por fim, na auditoria de dezembro, foi observada uma aderência satisfatória às ferramentas 5S e padronização, evidenciando a consistência das práticas. Dessa forma, pode-se constatar uma evolução positiva na maturidade do elemento de gestão, com um avanço de 47% em relação à primeira auditoria realizada nos setores. A ferramenta de tratamento de não conformidade apresentou progresso, com os colaboradores sendo capazes de conduzir as tratativas e identificar a causa primária e raiz, devido ao reforço e acompanhamento constante do time de gestão. No entanto, o elemento de melhoria contínua não demonstrou um avanço significativo, uma vez que não foram desenvolvidos projetos de melhoria de acordo com a metodologia proposta pela empresa, o PDCA. Portanto, essa ferramenta é considerada a mais crítica para o elemento de gestão.

Porém, mesmo diante dessa fragilidade, a meta estabelecida pelo modelo de gestão integrado para o avanço do nível de maturidade foi alcançada, atingindo uma aderência de 79% às práticas e ferramentas do elemento de gestão, possibilitando o início da implementação do próximo nível da pirâmide do elemento, o nível básico, iniciada em janeiro de 2023.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido ao aumento das exigências do mercado e à alta competitividade, as organizações têm buscado a implementação de sistemas de gestão integrados. Esses sistemas proporcionam um maior controle da qualidade dos produtos, redução de desperdícios e aumento da produtividade. Além disso, eles têm um impacto positivo nos colaboradores, melhorando continuamente o desempenho das equipes e possibilitando a integração de todas as áreas e do sistema de gestão.

Diante dos resultados apresentados, concluiu-se que o objetivo do trabalho foi alcançado, uma vez que o elemento gestão do SGI da organização foi implementado com sucesso na unidade onde foi realizado o estudo de caso, com uma aderência de 79% às práticas e ferramentas estabelecidas no SGI. Porém, é importante ressaltar que os setores precisem adotar a cultura da melhoria contínua, para que não retrocedam no nível de maturidade que se encontram atualmente.

Depreende-se que o envolvimento da liderança exerce um papel fundamental para a eficácia do modelo de gestão. A comunicação precisa estar alinhada aos objetivos propostos para que as mudanças da cultura sejam efetivas, visto que o sistema de gestão integrado precisa englobar todos os processos e atuar de forma agregada para alcançar a solidez dos resultados.

No que diz respeito a trabalhos futuros, sugere-se a realização de uma análise para verificar as causas da não aplicação da ferramenta PDCA no nível mandatório, a fim de identificar as dificuldades e estabelecer estratégias para a sua efetividade.

REFERÊNCIAS

- ABBAS, J. Impact of total quality management on corporate sustainability through the mediating effect of knowledge management. *Journal of Cleaner Production*, v. 244, n. 118806, jan. 2020.
- ABNT. ABNT NBR ISO 9001 - Sistemas de gestão da qualidade Requisitos: Quality management systems - Requirements. São Paulo: ABNT, 2008.
- ALVES, R. A.; MENDONÇA, R. C.; OLIVEIRA, M. C. Aplicação do ciclo PDCA em sistemas de gestão integrados. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção*. 2018.
- ANTONY, J.; BANUELAS, R. Key ingredients for the effective implementation of Six Sigma program. *Measuring Business Excellence*, 6(4), 20-27. 2002.
- BAMFORD, D. R.; GREATBANKS, R. W. The use of quality management tools and techniques: a study of application in everyday situations. *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 22, n. 4, p. 376-392, 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1108/02656710510591219>. Acesso em: 31 mai. 23.
- BERGUE, S. T. *Cultura e mudança organizacional*. 2. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, Brasília: CAPES - UAB. 2012.
- BONATO, S. V.; TEN CATEN, C. S. Análise da integração dos sistemas de gestão normalizados ISO 9001 e OHSAS 18001: estudo de casos múltiplos. *Gestão & Produção*, v. 20, n. 1, p. 204–217, mar. 2013.
- CAFFYN, S.; GRANTHAM, A. Fostering continuous improvement within new product development process. *International Journal of Technology Management*, Geneva, v.26, n.8, p.843-856. 2003.
- CAMPOS, V. F. *TQC: Gerenciamento do trabalho da rotina do dia-a-dia*. Editora de Desenvolvimento Gerencial. 5ª ed. Belo Horizonte, MG, 1994. 274 p.
- CAO, M.; ZHANG, Q. Supply chain collaborative advantage: a firm's perspective. *International Journal of Production Economics*, v. 128, n. 1, p. 358–367, 2010.
- CICCO, F. *Sistemas integrados de gestão: agregando valor aos sistemas ISO 9000, QSP*, São Paulo, 2000. Disponível em <https://www.qsp.org.br/artigo.shtml>. Acesso em: 04 jun. 23.
- COLENGHI, V. M. *O&M e qualidade total: uma interpretação perfeita*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.
- DEMING, W. E. *Out of the Crisis*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study, 1986.
- FERDOWSI, M., et al. (2021). Application of PDCA Cycle to Improve Quality and Productivity in Organizations. *Computers & Industrial Engineering*, 156, 107271.
- FERREIRA, J. J. A. *A série ISO 9000:2000*. São Paulo: Fundação Vanzolini, 2001.

FERREIRA R.; SANTOS, M.; SILVA, R. A generic model for integration of Quality, Environment and Safety Management Systems, *The TQM Journal*, Vol. 26 No. 2, pp. 143-159 (2014). Disponível em: <https://doi.org/10.1108/TQM-08-2012-0055>. Acesso em: 31 mai. 23.

GODOY, L. P.; SCHMIDT, A. S.; CHAPOVAL NETO, A. Avaliação do grau de contribuição das normas de garantia da qualidade ISO-9000 no desempenho de empresas certificadas. *Rev. Adm. Ufsm*, Santa Maria, n. , p.41-58, 6 jun. 2010. Mensal. Disponível em <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reaufsm/article/view/1277>>. Acesso em: 31 mai. 23.

IPROCESS, Soluções em tecnologia. 5W2H: Ferramenta para elaboração do Plano de ação, 2014.

ISO, International Organization for Standardization. (2015). ISO 9001:2015 - Quality management systems - Requirements. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/62085.html>. Acesso em 05 jun. 23.

ISO. ISO 14001, Environmental management system: requirements with guidance for use. Switzerland: International Organization for Standardization, 2015a.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. *Quality Planning and Analysis: From Product Development through Use*. New York: McGraw-Hill. 1993.

LIKER, J. K. (2004). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. McGraw-Hill.

LOPES, G. T. et al. Mapeamento de processos em uma indústria de alimentos: uma abordagem de melhoria contínua. *Revista Gestão & Produção*, v. 24, n. 2, p. 234-247, 2017.

MACHADO, R., et al. (2020). Implementação de Procedimentos Operacionais Padrão (POP) na Indústria de Alimentos: Uma Revisão Bibliográfica. *Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde*, 10(3), 120-129)

MANDERS, B.; DE VRIES, Henk J.; BLIND, K. ISO-9001 and product innovation: A literature review and research framework. *Technovation*, v. 48, p. 41-55, 2016.

MARSHALL JUNIOR, I. et al. *Gestão da qualidade*. 10. ed. Rio de Janeiro: EdFGV, 2010.

MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, A., et al. (2022). Application of PDCA Cycle for Continuous Improvement in Organizations: A Systematic Review. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 15(1), 246-270.

MARTINS, J., et al. Procedimentos Operacionais Padrão (POP) na Indústria: Uma Revisão Integrativa da Literatura. *Revista Gestão Industrial*, 15(4), 57-70. 2019.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, Fernando Piero. *Administração da Produção*. São Paulo: Saraiva, 2016.

NADAE, J. *Sistemas de gestão integrados como indutor para a sustentabilidade: uma análise do impacto no desempenho das organizações baseado no Triple Bottom Line (Tese de doutorado)*. Universidade de São Paulo, São Paulo. 2016.

NASCIMENTO, A. P. et al. Maturity of quality management systems as second-order construct. *Rev. Gestão e Tecnologia*, v. 13, n. 3, p. 23–50, 2013.

NEVES, A.; SAMPAIO, P. O uso de indicadores de desempenho nos sistemas de gestão integrados: estado da arte. Livro de Actas do Colóquio Internacional de Segurança e Higiene Ocupacionais, Universidade do Minho, Portugal, pp. 432-436, 2011.

OAKLAND, J.S. *Total Quality Management: Text with Cases*, 2003.

OHNO, T. *O sistema Toyota de produção além da produção em larga escala*. Porto Alegre: Bookman, 1997.

OLIVEIRA, R. A. et al. Uso de ferramentas de qualidade na produção de alimentos: um estudo de caso em uma indústria de congelados. *Revista Engevista*, v. 20, n. 3, p. 450-460, 2018.

OSADA, T. *The 5S's: Five Keys to a Total Quality Environment*. Boca Raton, FL: CRC Press, 1991.

PALADINI, E. P.. *Gestão da Qualidade: Teoria e Prática*. São Paulo: Atlas, 2019.

POLACINSKI et al. Implantação dos 5Ss e proposição de um SGQ para uma indústria de erva-mate, 2012.

PYZDEK, T., & Keller, P. A. *The Six Sigma Handbook: A Complete Guide for Green Belts, Black Belts, and Managers at All Levels* (4th ed.). New York: McGraw-Hill Education, 2014.

RIBEIRO, H. *5S: A base para a qualidade total*. Salvador: Casa da qualidade, 1994.

ROTHERY, B. *ISO 9000*. São Paulo: Makron Books, 1993.

SANCHEZ-LIZARRAGA, M. et al. Iso 9001 standard: Exploratory analysis in the manufacturing sector in Mexico. *DYNA* (Colombia), v. 87, n. 213, p. 202–211, 2020.

SANTOS, M. A., Saraiva, P., Peças, P. The impact of quality management practices on innovation performance: Evidence from Portuguese manufacturing firms. *Total Quality Management & Business Excellence*, 26(9-10), 1059-1072. 2015.

SANTOS, G. *Sistemas Integrados de Gestão da qualidade, ambiente e segurança*. 3. ed. Porto: Engebook, 2018.

SANTOS, R. C., et al. Aplicação do método dos '5 Porquês' para a melhoria contínua na indústria de alimentos. *Revista Brasileira de Engenharia de Alimentos*, 14(2), 48-58. 2020.

SILVA, A. P., Santos, C. A. Aplicação do ciclo PDCA como ferramenta de gestão em uma empresa de alimentos. *Revista Brasileira de Administração Científica*, 12(2), 165-180. 2021.

SILVA, J.M. *5S – O Ambiente da Qualidade*: Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994.

SLACK, N. et al. *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 1997.

TARDIN, M. G. et al. Aplicação de conceitos de engenharia de métodos em uma panificadora: um estudo de caso na panificadora Monza. In: Anais do XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2013. Salvador/BA.

WEISS, A.E. Key business solutions: essential problem-solving tools and techniques that every manager needs to know. Grã-Bretanha: Pearson Education Limited, 2011.

WERKEMA, M. C. C. Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1995.

WIENGARTEN, F. et al. The adoption of multiple certification standards: perceived performance implications of quality, environmental and health & safety certifications. *Production Planning and Control*, v. 28, n. 2, p. 131–141, 2017.