

IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS NOS PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA E DE ORGANIZAÇÃO, VISANDO APRIMORAMENTO DA QUALIDADE EM UMA INDÚSTRIA DE RAÇÕES EM VIANA: ESTUDO DE CASO

IMPLEMENTATION OF IMPROVEMENTS IN CLEANING AND ORGANIZATION PROCEDURES AIMING AT QUALITY ENHANCEMENT IN THE ANIMAL FEED INDUSTRY IN VIANA: A CASE STUDY

Orientando: Breno Sarmento Loss Pugal

Orientador: Flavio Lucio Santos de Carvalho

RESUMO: Este estudo investigou a aplicação de melhorias em limpeza e organização no ambiente de trabalho, levando à melhora na qualidade das rações produzidas na indústria de alimentação animal em Viana. Com o aumento na demanda por rações de melhor qualidade, proveniente da alta concorrência e exigência de mercado, se via a importância de melhorar de forma significativa. O ambiente de trabalho se tornou crucial para garantir a segurança alimentar dos animais, satisfação do cliente, melhoria no local de trabalho e até mesmo o aumento da produtividade. As melhorias implementadas incluíram pinturas para facilitar a localização de produtos e objetos, mudanças nos métodos das boas práticas de fabricação e treinamento sobre ele, utilização de máscaras e luvas em setores onde o trabalho é manual para ajudar na higienização do setor, foi criado de placas de destinação de produtos, para que a ração seja destinada corretamente, voltar para o sistema produtivo por meio de reprocesso, permanecer em estoque intermediário ou a ração que está imprópria para uso animal, que seria a realização do descarte. Outrossim, intensificou-se a fiscalização e campanhas de conscientização para mudar a cultura dos colaboradores, foram feitas entrevistas com os funcionários, com o intuito de identificar áreas de melhoria e verificar a efetividade das mudanças realizadas. Além disso, os resultados foram registrados no sistema para a eficácia das mudanças. Com as melhorias, observou-se um aumento na qualidade do produto, uma maior eficiência na entrega, redução de desperdícios e aumento da satisfação do cliente. Este estudo contribuiu para o entendimento dos benefícios da qualidade na produção de rações e servirá como referência para outras empresas do setor.

Palavras-chave: Produtividade; Eficiência operacional; Segurança alimentar; Boas práticas; Satisfação do cliente

ABSTRACT: *This study investigated the implementation of improvements in cleanliness and organization in the workplace, leading to an enhancement in the quality of animal feed produced in the animal feed industry in Viana. With increasing demand for higher-quality feed, driven by intense competition and market requirements, the need for significant improvements was evident. The workplace became crucial for ensuring animal food safety, customer satisfaction, improved working conditions, and even increased productivity. The improvements implemented included painting to facilitate the location of products and objects, changes in good manufacturing practices and training on them, the use of masks and gloves in sectors where manual work is conducted to aid in sanitation, and the creation of product destination signs to ensure that feed is correctly allocated—whether to return to the production system via reprocessing, to remain in intermediate stock, or to be discarded if unfit for animal use. Furthermore, inspection was intensified, and awareness campaigns were conducted to change the employees' culture. Interviews were held with employees to identify areas for improvement and to verify the effectiveness of the changes made. Additionally, the results were recorded in the system to assess the effectiveness of the changes. With these improvements, there was an increase in product quality, greater delivery efficiency, waste reduction, and increased customer satisfaction. This study contributed to the understanding of the benefits of quality in feed production and will serve as a reference for other companies in the sector.*

Keywords: *Productivity; Operational efficiency; Food safety; Good practices; Customer satisfaction*

1. INTRODUÇÃO

Conforme Alves, et al (2009, p. 8), nas últimas duas décadas, existiram diversas mudanças no âmbito social, econômico, cultural e tecnológico relevantes. Isso resulta em um elevado crescimento e transformações irreversíveis na cadeia de produção alimentar, assim como nos produtos e serviços oferecidos à sociedade. No contexto comercial, especialmente para os produtos de origem animal, atributos de qualidade únicos e pouco explorados em termos de pesquisa ou avaliação passaram a realizar um papel crucial na diferenciação, inovação, competitividade e principalmente na aceitação pelo mercado. Estes aspectos às vezes têm um efeito positivo, no qual ajudam a gerar vantagens competitivas, ou podem gerar efeitos negativos, atrapalhando a reputação dos produtos.

A busca pela qualidade na produção de rações tornou-se uma prioridade nas indústrias de alimentação animal, devido as mudanças nas exigências de mercado durante os anos, no qual os clientes estão cada dia mais na procura de produtos melhores para a segurança alimentar dos seus animais, evitando risco para a saúde do seu animal. Outrossim, a competitividade de mercado foi acentuando com o tempo, elevando a um nível de excelência.

De acordo com Paladini (2009, p. 13), as empresas em um cenário competitivo devem atentar-se aos padrões exigidos pelos consumidores. É importante também buscar, de forma contínua, maneiras de aperfeiçoar o ambiente e processos produtivos, a qualidade dos produtos e os serviços prestados. Assim, as empresas permanecem competitivas e se expandem no mercado, onde a excelência desempenha um papel crucial em superar as expectativas dos clientes e se destaca da concorrência.

O mercado atual exige que as empresas se adaptem, sendo a qualidade dos produtos um diferencial para a satisfação do cliente em qualquer ambiente competitivo. A preocupação com a qualidade envolve a limpeza no setor trabalhado, fundamental para a saúde dos colaboradores e consequentemente refletida na qualidade do produto. Marques (2022) destaca que práticas de conservação e higiene podem reduzir a incidência de doenças, crucialmente em locais compartilhados por muitas horas.

Essa pesquisa é de fundamental importância para a empresa, pois resulta em um ambiente mais seguro, eficiente e produtivo. A implementação das boas práticas de fabricação, limpeza e organização pode reduzir a quantidade de acidentes ocupacionais provenientes de objetos jogados ou deixados em locais inadequados. Além desses fatores, deve-se considerar que, em um ambiente limpo e organizado de forma correta, os processos produtivos aumentam significativamente e o fluxo de trabalho melhora. Para os colaboradores, essas mudanças também trazem vantagens, com melhorias na disposição para o trabalho e resultando em uma equipe mais unida e produtiva. Por fim, a melhoria é importante para os clientes que recebem produtos de melhor qualidade, aumentando a confiança do cliente no produto.

O objetivo principal e geral do estudo de caso é propor melhorias na organização e limpeza no ambiente de trabalho em uma indústria alimentícia do setor animal em Viana, aumentando a segurança, eficiência e produtividade.

Os objetivos específicos são, primeiramente, identificar os locais que precisam de melhorias em termos de limpeza e organização. Em seguida realizar a implementação das pinturas, a criação de um relatório de não conformidade, criação das placas de sinalização dos produtos, esclarecer e treinar os colaboradores sobre Boas Práticas de Fabricação (BPF) e a sua importância no mercado. Depois disso, verifica-se como eles respondem às mudanças por meio de um questionário, com a intenção de identificar os impactos gerados. Os dados de produção no sistema são analisados antes e depois da implementação das melhorias, para quantificar o resultado obtido. Por último, avalia-se se as mudanças a médio e longo prazo são eficazes.

O trabalho contribui significativamente para aumentar a produtividade e a eficiência, reduzir riscos de acidentes e problemas de saúde, melhorar a satisfação e a moral dos colaboradores, fortalecer a imagem corporativa e garantir a conformidade com regulamentações. Ambientes bem organizados facilitam a padronização dos processos, reduzem erros e desperdícios, e promovem um local mais agradável e profissional. Isso resulta em uma melhor qualidade do trabalho e maior sucesso organizacional.

Caso as hipóteses continuem prosseguindo de forma positiva, a fábrica vai continuar aumentando a eficiência operacional, produtividade, diminuir desperdícios e segurança dos colaboradores. No entanto, existe o risco de resistência à mudança, que pode tornar as medidas adotadas ineficazes e causar uma queda nos indicadores de desempenho. A análise dos dados de produção pode mostrar um impacto insuficiente ou até mesmo uma queda no desempenho, retornando ao estado anterior de desorganização.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF) NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

Veronezi e Caveião (2015) afirmam que, as Boas Práticas de Fabricação (BPF's) são procedimentos que aplicados, podem, adaptar locais e até empresas do ramo alimentício, a normas higiênico-sanitárias adequadas, fazendo crescer o nível de segurança dos consumidores. As BPF's são fundamentais e garantem a segurança e a qualidade dos alimentos e são requisitos legais, sendo parte fundamental dos programas de garantia da qualidade. Além disso elas abrangem a qualidade dos ingredientes, a seleção minuciosa de fornecedores.

Machado, et al., (2015) afirmam que um programa de Boas Práticas de Fabricação é formado por vários itens, como instalações industriais, pessoal, operações, controle de pragas, controle da matéria-prima, registros e documentação, e rastreabilidade. Além de garantir a qualidade dos alimentos, as BPF aumenta a eficiência e eficácia no ambiente de trabalho, controlando possíveis fontes de contaminação cruzada e assegura que os produtos atendam às especificações de identidade e qualidade.

O controle de qualidade na preparação de alimentos é essencial e está intimamente ligado às boas práticas de produção. Essas práticas incluem métodos e procedimentos apropriados para a elaboração dos alimentos, assegurando não apenas a qualidade na apresentação, mas também a segurança em termos de higiene e condições sanitárias das refeições. Isso garante que os alimentos sejam seguros para consumo e que atendam aos padrões necessários de qualidade. (ARRUDA, 2002).

2.2 HIGIENE, ORGANIZAÇÃO E LIMPEZA NO AMBIENTE DE TRABALHO

Spinola (1994, p. 191-192) destaca que os dados epidemiológicos obtidos mostram um cenário ruim em relação à saúde dos trabalhadores, influenciada pelas condições precárias de vida, trabalho e pela assistência à saúde que é caótica. Ele acrescenta que os acidentes de trabalho e as doenças são dois indicadores de fundamental importância e que ajuda a avaliar a saúde dos trabalhadores.

Ambos são problemas que podem ser resolvidos quando se realiza a melhoria de estrutura e gerenciamento no ambiente de trabalho, portanto é evidente que a higiene no ambiente de trabalho é fundamental para a saúde dos colaboradores, e para a qualidade dos produtos. Na indústria de rações, manter um ambiente de trabalho limpo e organizado também é essencial para garantir a segurança dos alimentos e a eficiência dos processos produtivos.

O arranjo físico ou *layout* é atualmente entendido como uma das etapas fundamentais de um projeto de instalações produtivas e pode ser explicado como um planejamento de um bom arranjo de instalação industrial, incluindo pessoal, equipamentos, lugar ou espaço de armazenamento com vários equipamentos de manuseio e outros serviços. (MOORE, 1962, p. 94)

O *layout* assume um caráter eminentemente dinâmico, as mudanças no *layout* podem variar desde pequenas alterações na disposição de equipamentos até a construção de uma nova planta industrial (Olivério, 1985). A organização do espaço que os colaboradores realizam suas atividades tem um impacto direto na produtividade e fazem com que eles melhorem seus desempenhos e suas motivações.

Modificar o espaço físico, que busca gerar um ambiente agradável e eficiente de trabalho através do descarte de coisas desnecessárias, alterações de *layouts*, ou mesmo alterar os processos, é mais rápido do que prover mudanças de valores, crenças e hábitos dos indivíduos. Como em todo processo de mudança organizacional, o 5S exige transformações profundas e de base e, para que isso ocorra, é necessário que todos estejam engajados e tenham vontade de mudar, principalmente a alta gerência que deve disseminar os novos hábitos *top-down*. (CAMPOS, at all., 2005)

Campos, at all., 2005 também complementa falando que o “SEISO” (senso de limpeza da ferramenta 5S) consiste em manter o local de trabalho limpo e organizado, sendo feita de forma sistemática e como uma inspeção, de forma que detecte falhas ou causas de mal funcionamento de equipamentos. Além disso o senso de limpeza também ajuda indiretamente de nas saúdes dos colaboradores.

Além disso o Programa 5S propicia a aplicação de cinco sentidos, que ocasionam a mudança cultural em uma organização e, em razão disso, traz importantes benefícios no ambiente de trabalho. Essa ferramenta da qualidade também traz um apoio para que outros programas de qualidade possam ser implantados com mais facilidade e de forma mais efetiva. (ALTENHOFEN, at all., 2017).

Empresas que adotam práticas rigorosas de segurança alimentar destacam-se no mercado por sua melhor aceitação e por enfrentarem menos reclamações e devoluções de produtos. Isso é importante para que os clientes não deixem de estabelecer relações comerciais na empresa e garanta uma saúde para o consumidor. Alimentos que normalmente são seguros para o consumo podem se tornar perigosos devido à introdução de riscos ao longo das etapas de produção, processamento, armazenamento, transporte ou durante a preparação final para o consumo. (ADNORMAS, 2020).

2.3 A IMPORTANCIA DO TREINAMENTO NO AMBIENTE ALIMENTÍCIO

Em locais onde a alimentação é fabricadas ou produzidas , as enfermidades provocadas por alimentos contaminados têm sido motivos de sérios problemas e aumentando ao longo dos tempos , pois provocam graves danos à saúde e prejuízos às empresas fornecedoras, no qual atrapalha a qualidade do serviço prestado. A causa principal para isso é o manipulador de alimentos que, na maioria das vezes, apresenta ausência de formação qualitativa e quantitativa. Esse despreparo é espelhada na higiene pessoal e nas operações de higiene de utensílios e equipamentos. (GÓES et al., 2001).

A falta de informações claras entre as pessoas que manipulam alimentos é um fator importante que contribui para a contaminação e o crescimento de bactérias. Por isso, é essencial implementar medidas sanitárias rigorosas, por meio de treinamentos específicos, para garantir que aqueles que trabalham nas unidades de produção mantenham um alto padrão de higiene. O treinamento é crucial, pois proporciona aos manipuladores o conhecimento teórico e prático necessário para capacitá-los e ajudá-los a desenvolver habilidades e atitudes adequadas ao trabalho na área de alimentos (GÓES et al., 2001).

3. METODOLOGIA

3.1 DESCRIÇÃO DO MÉTODO DE PESQUISA

Para a realização desse trabalho foi adotado uma abordagem mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos para garantir uma análise abrangente da empresa. Além disso, aprofunda a compreensão da situação da empresa antes da implementação das melhorias e, subsequentemente, após sua realização e análise de dados de produção, com o intuito de avaliar a eficácia das mudanças propostas no ambiente. Tal abordagem é fundamental para uma análise comparativa mais precisa e embasada. Essas medidas servem para ver avaliar as medidas aplicadas.

O questionário de pesquisa foi realizado com cinco perguntas para demonstrar e avaliar as medidas adotadas conforme o anexo I

O estudo também irá conter dados quantitativos relacionados aos dados de produção ao longo dos meses de 2023 e 2024. A empresa possui um sistema onde os dados são registrados no Sankhya, que é uma empresa de tecnologia, onde realiza intragração de todos os dados da empresa e que contém um histórico abrangente registrado de todas as atividades produtivas ao longo dos anos e meses, o que torna os dados uma fonte confiável de informações. Além disso, outra ferramenta que foi utilizada é os gráficos para uma melhor visualização e facilidade na tomada de decisão.

Ao integrar uma abordagem metodológica que combine Questionários com funcionários e análise quantitativa dos dados de produção, se buscou alcançar uma compreensão abrangente e multifacetada da dinâmica organizacional. Tal estratégia metodológica não apenas enriqueceu a pesquisa e fortaleceu a base analítica sobre a qual as conclusões e recomendações foram fundamentadas, para a melhoria da empresa.

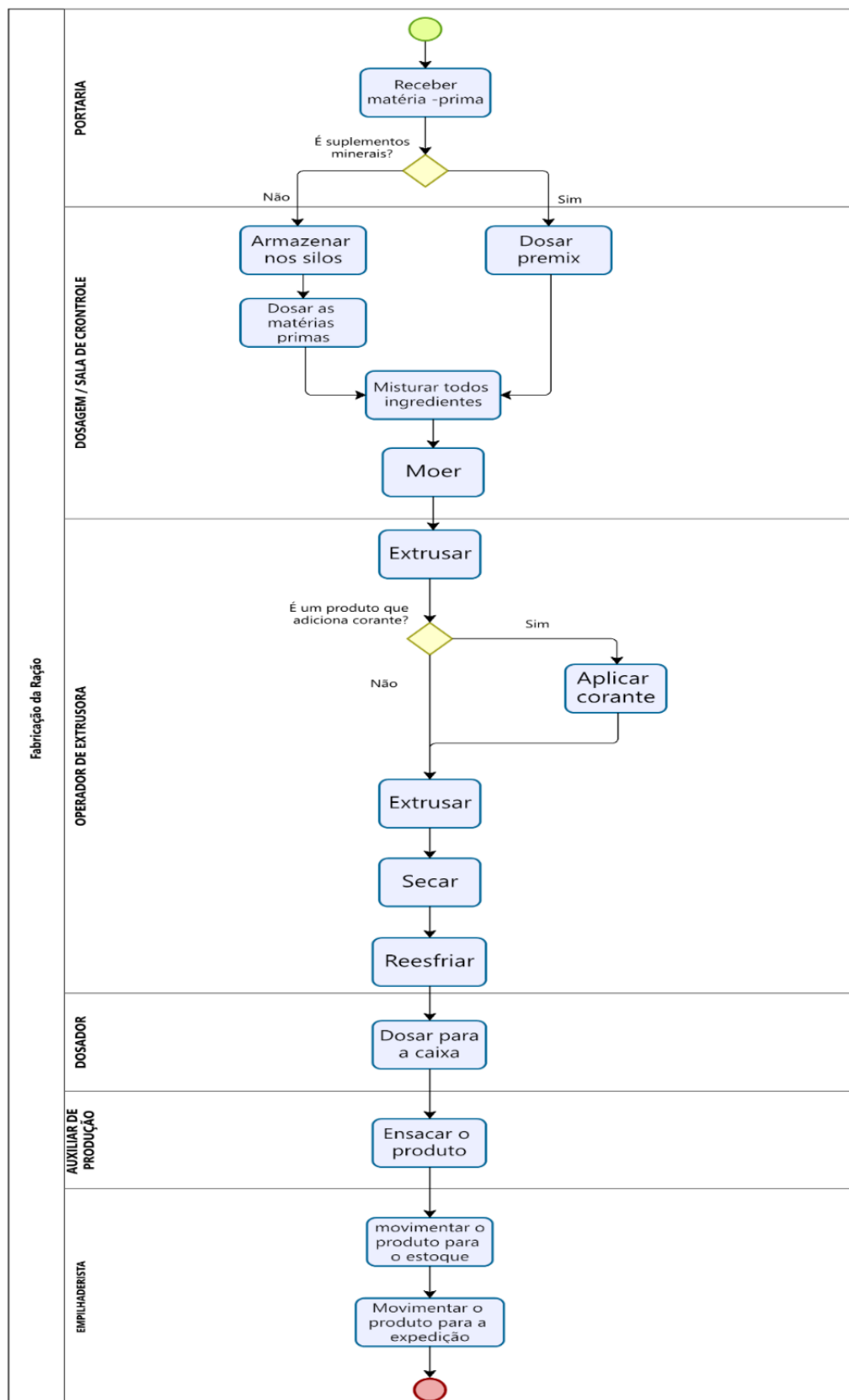
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Este trabalho é um estudo de caso, se passou em uma indústria de ramo alimentício localizado em Viana, focado em nutrir por meio de ração animal, todos os tipos de animais e contando com uma diversidade de mais de 300 tipos diferentes de produtos.

No processo produtivo da empresa, 70% dos produtos seguem um fluxo fixo, sem variações. Tudo começa com a chegada da matéria-prima e a separação dos insumos, que são classificados em suplementos minerais e outros tipos de insumos. Os suplementos minerais são dosados e armazenados em um local separado, enquanto os demais insumos são armazenados em silos. A partir daí, a sala de controle automatiza a dosagem, mistura e moagem dos produtos. Quando a moagem atinge uma consistência homogênea, o operador da máquina aplica vapor ao produto. Dependendo do tipo de ração, pode ocorrer a adição de corante nesse momento. Em seguida, o processo de extrusão dá forma ao produto, que passa pelo processo de secagem em esteiras. O setor de dosagem é responsável por controlar as quantidades destinadas às caixas de ensaque. Por fim, o produto é ensacado pela equipe de produção e levado ao estoque pelo empilhadeiraista, para então ser encaminhado à expedição.

Para uma melhor visualização foi feito um fluxograma do processo.

Figura 01 – processo produtivo



Fonte: Autoria própria

O setor de ensaque de produtos e a área de estoque foram escolhidos para este estudo de caso devido à sua importância no processo produtivo, à concentração de colaboradores, fluxo constantes de produtos e frequentes visitas de vendedores e estudantes. Estes ambientes são críticos, já que impactam diretamente na qualidade final dos produtos e nas suas vendas, pois qualquer desorganização ou falta de higiene afeta diretamente a segurança alimentar dos animais e a satisfação do cliente. Além disso, o tráfego constante de pessoas facilita a difusão de novas práticas e a aceitação de mudanças.

4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, é apresentados e discutidos os impactos observados na eficiência operacional, produtividade e segurança, bem como os benefícios trazidos pela adoção das boas práticas de fabricação (BPF) e pelos treinamentos realizados com os colaboradores. Além disso, tabelas, gráficos e imagens que ilustram os dados coletados e as melhorias no local de trabalho foram apresentados para facilitar a compreensão dos resultados.

4.1 PINTURA

A fase inaugural do projeto compreendeu a realização da pintura e organização meticulosa da área de ensaque, visando otimizar a disposição estratégica dos produtos e equipamentos vitais para garantir a operacionalidade eficiente deste setor crucial.

Inicialmente, foi empreendida a pintura da área, um processo primordial que demandou uma abordagem meticulosa. Utilizando tinta epóxi amarela, selecionada especificamente por sua durabilidade e resistência excepcionais, a equipe assegurou não apenas uma estética aprazível, mas também uma superfície robusta capaz de suportar o tráfego frequente de pessoas e a presença de maquinários industriais de grande porte. Vale ressaltar que a aplicação de duas demãos de tinta foi imprescindível para garantir uma cobertura completa e duradoura, corroborando com os mais altos padrões de qualidade e durabilidade exigidos pelo ambiente industrial.

Foi realizado um cuidadoso processo de medição do espaço disponível, no qual se analisou e verificou os principais componentes para o funcionamento adequado da área de ensaque. Entre os equipamentos identificados, destaca-se a esteira seladora, uma peça de suma importância responsável por selar os sacos de ração de maneira precisa e eficaz, diminuindo o risco de contaminação e assegurando a integridade dos produtos. Além disso, a balança industrial foi considerada crucial para ajudar na precisão do peso do produto final, complementando a operação da balança automática e garantindo a precisão dos processos de ensaque. Se não houvesse a balança, poderia ocorrer de a balança automática falhar e levar peso a mais, dando prejuízo para a empresa ou a menos, levando a não satisfação dos clientes.

Para viabilizar o processo de paletização após a selagem dos sacos de ração, foi destinado um espaço específico para o armazenamento de paletes. A disposição estratégica destes paletes foi cuidadosamente planejada, garantindo que não obstrua a passagem da empilhadeira e estejam facilmente acessíveis

Outro equipamento imprescindível identificado é a impressora a jato de tinta (*inkjet*), cuja função essencial é imprimir informações cruciais, como data de fabricação, lote e validade, diretamente nas embalagens de ração, contribuindo para a rastreabilidade e conformidade dos produtos.

Em adição, a instalação de uma caixa de embalagem na área de ensaque foi considerada uma medida estratégica para o armazenamento temporário das embalagens de ração, visando minimizar deslocamentos frequentes ao almoxarifado e reduzir perdas de tempo durante o processo produtivo. A imagem a seguir mostra um dos oito locais antes do processo de pintura.

Imagem 01 – Ensaque sem pintura



Fonte: Autoria própria

No âmbito operacional, os paletes utilizados foram selecionados com dimensões específicas de 160 cm por 160 cm, configurando-se em um formato quadrado. Em resposta às exigências logísticas, três demarcações distintas foram estabelecidas: uma destinada ao estoque rápido, para garantir a continuidade ininterrupta da produção em face de eventual escassez de paletes, e duas direcionadas ao processo de paletização, etapa essencial para o fluxo produtivo. O ciclo de paletização, executado em intervalos de dez minutos, permite à empilhadeira armazenar a ração no estoque e retornar à linha de produção, otimizando a eficiência operacional.

As máquinas e equipamentos envolvidos no processo foram selecionados para atender às demandas específicas da área de ensaque, além disso, foi realizado um planejamento para que nenhum objeto que faz parte desse processo fique sem pinturas. Os objetos dos ensaques e suas respectivas dimensões de acordo com a tabela abaixo são:

Tabela 01 – Dimensões dos objetos

Dimensão	Seladora rotativa	Balança industrial	Máquina de tinta <i>inkjet</i>	Paletes
Comprimento	250 cm	40 cm	32,4 cm	160 cm
Largura	38,1 cm	40 cm	50,4 cm	160 cm

Fonte: Autoria própria

Para viabilizar a pintura da área, foram utilizados materiais e técnicas que atendem ao ambiente industrial. A tinta epóxi amarela, escolhida pela sua resistência ao tráfego de pessoas e capacidade de suportar máquinas pesadas, foi aplicada em duas demãos para garantir uma cobertura completa e duradoura. Destaca-se que, para reforçar a durabilidade da pintura, foi necessário o uso de um litro de tinta, correspondente a 3,6 quilogramas, com um custo de 361,11 reais por ensaque já que são o total de oito, possui um custo total de 2888,88 reais. Vale ressaltar que a empresa conta com pintores próprios, o que evita a necessidade de contratação de serviços terceirizados, contribuindo para a eficiência e economia do projeto, e transformando ele em algo viável. A Imagem a seguir retrata um dos oito locais após a medida aplicada.

Imagem 02 – Ensaque pintado



Fonte: Autoria própria

A pintura foi importante para aprimorar a eficiência operacional, promoveu um ambiente de trabalho seguro e organizado, e garantir a produção de alimentos animais com qualidade, que atendam aos mais elevados padrões de segurança alimentar.

4.2 FORMULÁRIOS E MELHORIA CONTÍNUA.

Para garantir que o ambiente de trabalho siga as normas e os padrões estabelecido pelo MAPA (Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento), foi necessário realizar uma fiscalização interna, diária e intensa como uma estratégia de melhorar a limpeza e a organização do setor por meio de um documento que registra todas as medidas negativas e não conforme pelo órgão e pela empresa

O documento inicialmente possui um campo onde é preenchido a data que a fiscalização ocorre, seguido do setor que está a não conformidade. Após isso o colaborador que elabora o documento fará uma breve descrição do ocorrido e levará o encarregado pelo setor. O responsável pela área, deverá então, adotar medidas adequadas diante de questões relacionadas à higiene, às boas práticas de fabricação ou até medidas que resolva os problemas abordados, sendo também registrado no documento.

A solução deve ser detalhada, especificando os passos a serem seguidos e os recursos necessários e o encarregado da área deve estipular o prazo até a entrega da solução do problema. A imagem abaixo é o documento e mostra como ele funciona na prática na hora do preenchimento.

Imagem 03 - Relatório de não conformidade

		QUALIDADE	
		RELATÓRIO DE NÃO CONFORMIDADE	
MONITORAMENTO			
DATA	LOCAL	NÃO CONFORMIDADE ENCONTRADA	CIÊNCIA/TRATATIVA

Fonte: Autoria própria

Estabelecer um tempo é fundamental para garantir a efetividade das ações corretivas, promoveu a responsabilidade e o comprometimento das partes envolvidas na resolução da não conformidade. Vale lembrar que a solução do problema tem que vir seguida da assinatura do responsável pela área, para comprovar que ele estava sabendo do ocorrido.

O relatório de não conformidades é uma ferramenta essencial para a gestão da qualidade, pois ajuda na facilitação no quesito de identificação, análise e resolução de problemas que comprometem os processos e resultados da organização.

Este dado é crucial para a quantificação das não conformidades, permitindo a análise de tendências e a identificação de períodos críticos. Além disso, há um espaço dedicado para indicar o local onde a não conformidade foi encontrada. Esse campo é importante para a análise espacial das não conformidades, possibilitando a identificação de áreas crítica.

4.3 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

Com foco de garantir uma maior qualidade dos produtos oferecidos pela fábrica e reforçar a segurança alimentar, foi implementada uma medida que tornou obrigatória a utilização de máscaras em todas as áreas de ensaque de produtos, já que são áreas onde ocorre o contato direto com a ração. Essa ação evita que qualquer tipo de contaminação que advém dos colaboradores, como partículas de saliva na hora de se comunicar ou poeira que é algo recorrente no ambiente de trabalho, podendo comprometer a integridade do alimento. Além disso, foram fornecidas luvas e conchas para manuseio das rações, a fim de impedir que os funcionários tocassem diretamente o produto com as mãos, reduzindo ainda mais o risco de contaminação cruzada e melhorando a higiene no processo produtivo.

Outro ponto essencial foi o treinamento desses colaboradores sobre a importância e a correta aplicação dessas medidas de segurança. O treinamento foi feito com seis turmas de cinco pessoas, totalizando 30 trabalhadores em um período de uma semana e incluiu orientações práticas sobre o uso adequado dos EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), ressaltando a importância dessas ações para manter o padrão de qualidade dos produtos e a conformidade com as normas de segurança alimentar.

É relevante ressaltar que a ausência de conhecimento acerca das boas práticas de fabricação e da importância da limpeza no ambiente laboral figura como uma problemática recorrente em várias empresas. Nesse contexto, é importante as empresas, especialmente aquelas do setor alimentício, não apenas promovam e ensinem para os seus colaboradores e seus clientes a cerca desses conhecimentos, mas também como um compromisso com a qualidade dos produtos, mas também como um dever ético e legal da saúde e segurança dos consumidores.

Essas medidas não só fortaleceram a segurança do produto, mas também geraram impactos positivos na percepção dos clientes, demonstrando o empenho da empresa em atender aos mais altos padrões de higiene e segurança.

4.4 UTILIZAÇÃO DE PLACAS DE SINALIZAÇÃO

A fim de melhorar o ambiente de trabalho e promover uma melhor organização na fábrica, foi criado três placas de destinação para os paletes de ração. O objetivo foi separar as rações prontas para uso daquelas impróprias para o comércio. A imagem a seguir retrata muito bem a realidade retratada antigamente, no qual era impossível descobrir quais os produtos eram fabricados e em quanto tempo eles estavam no estoque. Esse problema aumentava significativamente a quantidade de produtos desperdiçados, gerando perdas financeiras para a empresa. A imagem a seguir mostra a falta da sinalização dos produtos antes das implementações, no qual atrapalhava na identificação dos produtos.

Imagem 04 – paletes sem sinalização



Fonte: Autoria própria

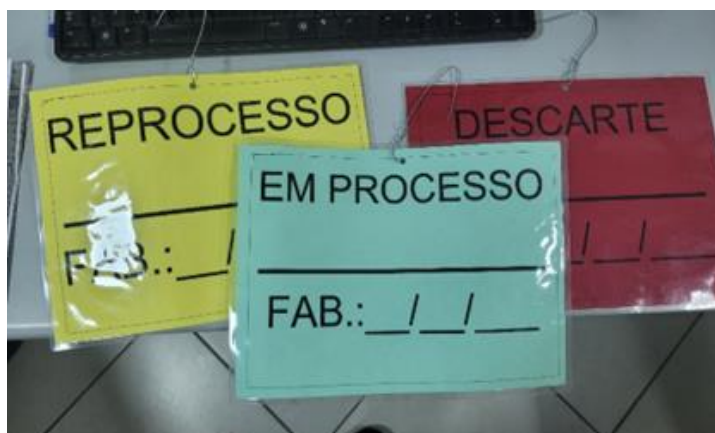
Primeiramente, é necessário explicar que as vezes algumas rações produzidas na empresa ficam fora dos padrões exigidos. Isso significa que há rações que não possuem um formato adequado ou não estão dentro dos parâmetros de umidade e cor. Essas rações são destinadas a retornar ao sistema para serem reprocessadas, podendo assim, ser transformadas em ração novamente, no qual essas rações são utilizadas em produtos de menor custo, e tal prática é permitida no setor de alimentos para animais. Vale lembrar que as rações não adequadas para o consumo são destinadas para um local onde é destinado a um lugar próprio para o descarte.

A placa verde é utilizada para indicar produtos que estão prontos, mas que ainda precisam ser embalados ou que estão aguardando a conclusão de um processo final, gerando assim, um estoque intermediário na indústria. Esses produtos estão dentro dos padrões exigidos e apenas aguardando a finalização para serem disponibilizados para o comércio.

A amarela é destinada às rações que estão fora dos padrões de cor, umidade ou formato. Essas rações são reprocessadas, ou seja, quando for feita uma ração mais econômica, eles utilizam as rações que estão fora de padrão, mas que estão boas para o consumo humano e fazem voltar para o sistema produtivo, no qual é jogado em quantidades que não atrapalhe a performance da ração e não de menos nutrientes que o necessário. Após isso é feito a trituração e a remoagem desse produto e faz ele retornar ao processo, na mistura da massa. O reprocesso é uma prática comum e aceita dentro do setor de alimentos para animais, permitindo que os produtos não conformes sejam reutilizados de maneira eficiente.

Por último, a placa vermelha é usada para identificar produtos que não podem ser consumidos de forma alguma por animais. Isso inclui matérias-primas e produtos vencidos, mofoados, que caíram no chão, varreduras, produtos com infestações de bicho ou qualquer outro motivo que torna a ração imprópria para o consumo animal. Estes materiais são destinados de maneira cuidadosa ao descarte adequado, conforme as regulamentações ambientais e de segurança alimentar. A imagem a seguir mostra como as placas são, com suas respectivas cores e tamanhos.

Imagem 05 – Placas de sinalização de produtos



Fonte: Autoria própria

As placas, como mostradas acima, possuem um arame, no qual é acoplado no palete finalizado com stretch, onde após o uso poderá ser retirado sem prejudicar a mercadoria e colocado em um suporte de acrílico, no qual possui um para cada setor da fábrica

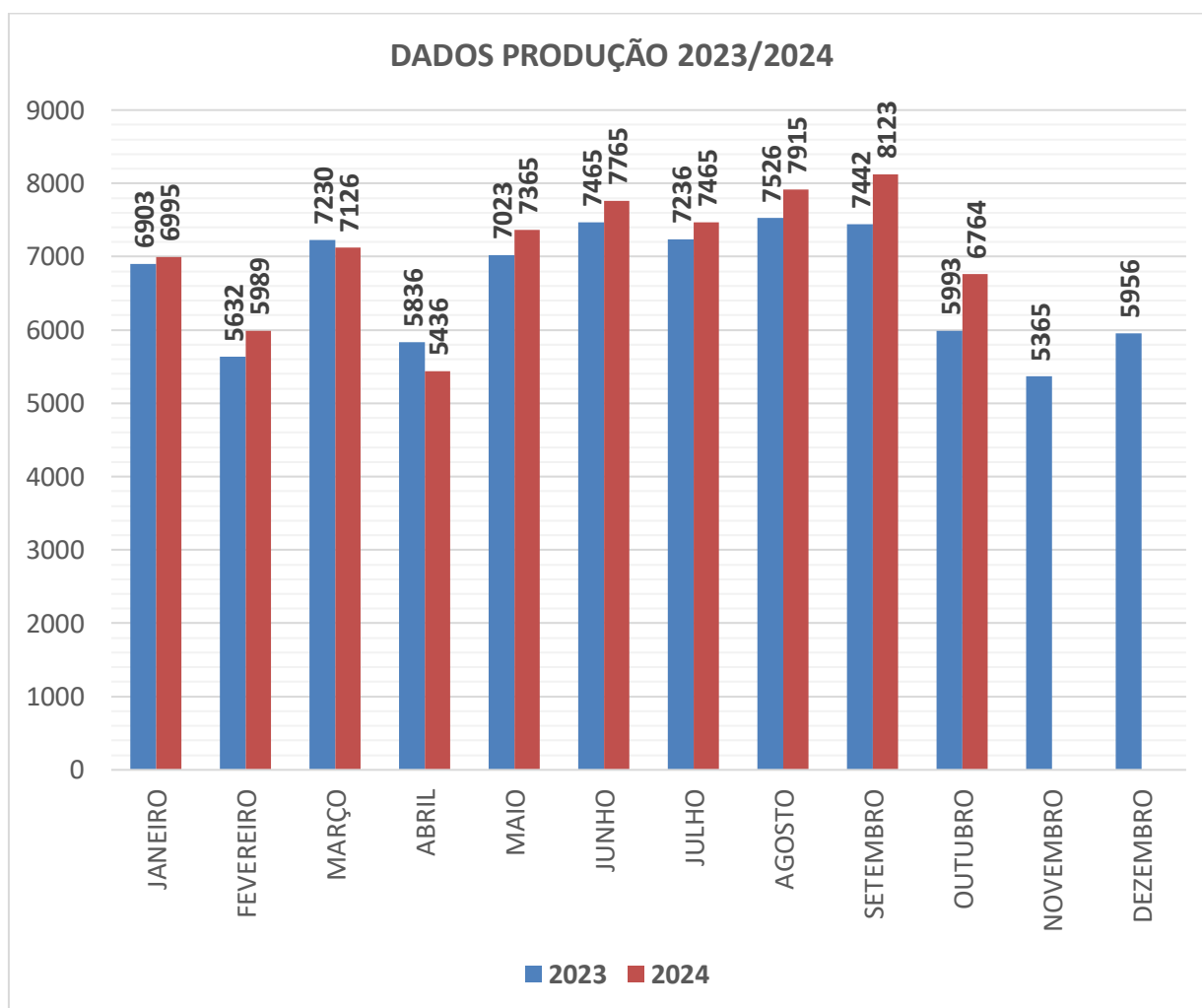
Realizou-se para complementar essa medida, um treinamento com todos os cinco encarregados da empresa, explicando e lembrando a funcionalidade das placas, para um melhor entendimento sobre o assunto acerca dessa situação. O treinamento foi feito com base na criação de uma folha contendo as informações sobre as cores e a funcionalidade das placas, na qual, após o treinamento, todos que participaram tiveram que assinar uma folha para registro na empresa e mostrar que estavam cientes, como mostra o Anexo 2 – Treinamento das Placas de sinalização. A intenção do treinamento das placas foi fazer uma introdução e explicar um pouco sobre como vai proceder o uso delas e as ocasiões em que eles vão ser utilizadas.

A implementação desse sistema de placas trouxe diversos benefícios de Melhoria na organização e no fluxo de trabalho, facilitando a identificação rápida e precisa da situação das rações, aumento da eficiência na gestão dos produtos, minimizando erros de desperdícios e contaminação uma vez que é possível, pela falta de sinalização, misturar rações que estão próprias para consumo e outras que estão impróprias. Além desses benefícios, garante a conformidade com os padrões de qualidade e segurança alimentar, assegurando que somente produtos adequados sejam comercializados, sustentabilidade através do reprocessamento de rações fora de padrão, contribuindo para a redução de resíduos.

4.5 ANÁLISES GRAFICA DA PRODUÇÃO E DO QUESTIONÁRIO

O gráfico a seguir representa a produção mensal dos anos de 2023 e 2024, destacando que as medidas implementadas começaram a ser aplicadas a a partir de março de 2024.

Gráfico 01 – Produção comparativa de 2023 e 2024

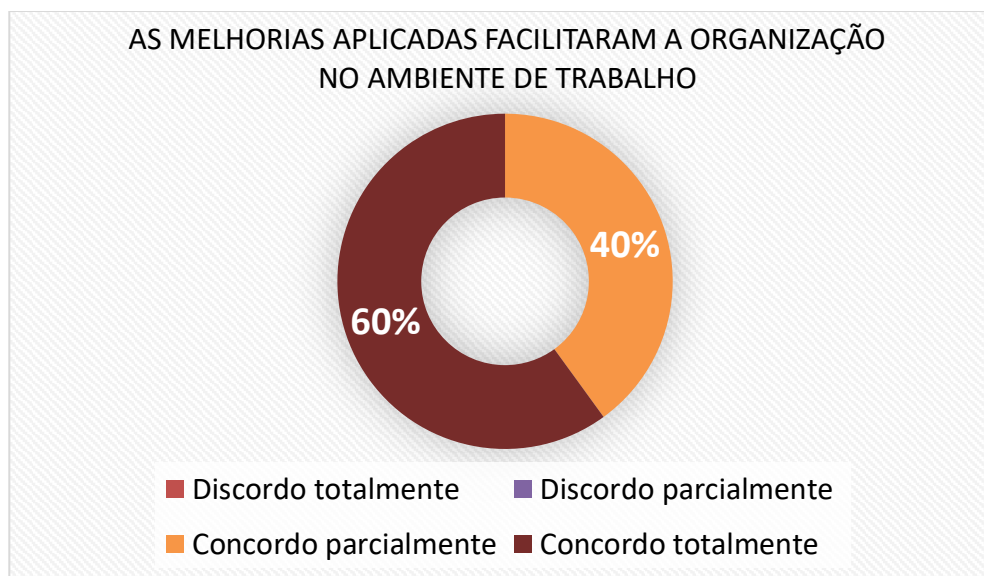


Fonte: Autoria própria

Com base nesses dados, observa-se um aumento de uma média de crescimento de 6,1 % ao mês na produção em comparação com os meses dos anos anteriores. Embora o crescimento produtivo tenha sido menos que o esperado, as mudanças estão demonstrando resultados positivos, indicando que a empresa está se adaptando bem às melhorias propostas.

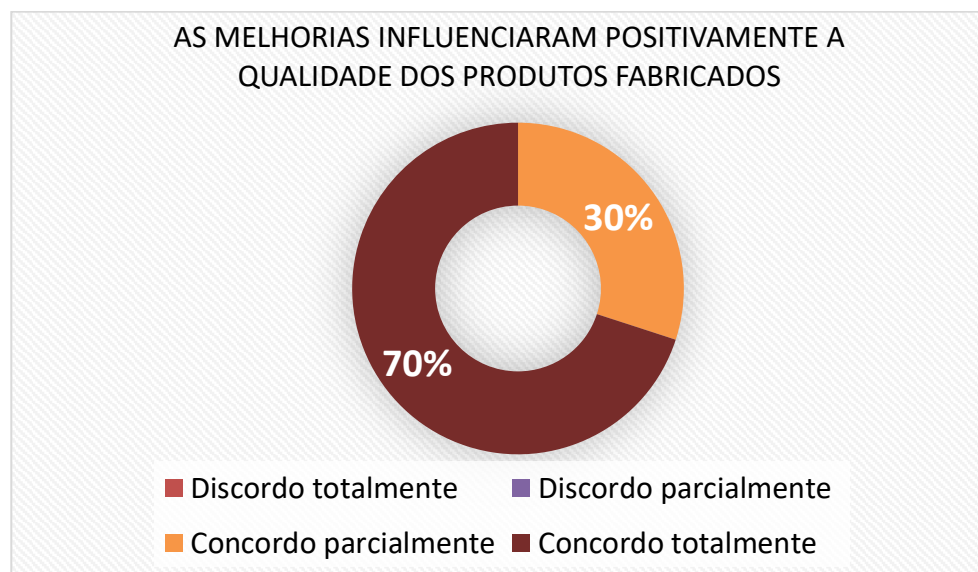
Além disso o resultado da aplicação do questionário feitas com 10 colaboradores que trabalham no setor da qualidade sobre as medidas aplicadas onde:

Gráfico 02 – Pergunta 01 (anexo 01)



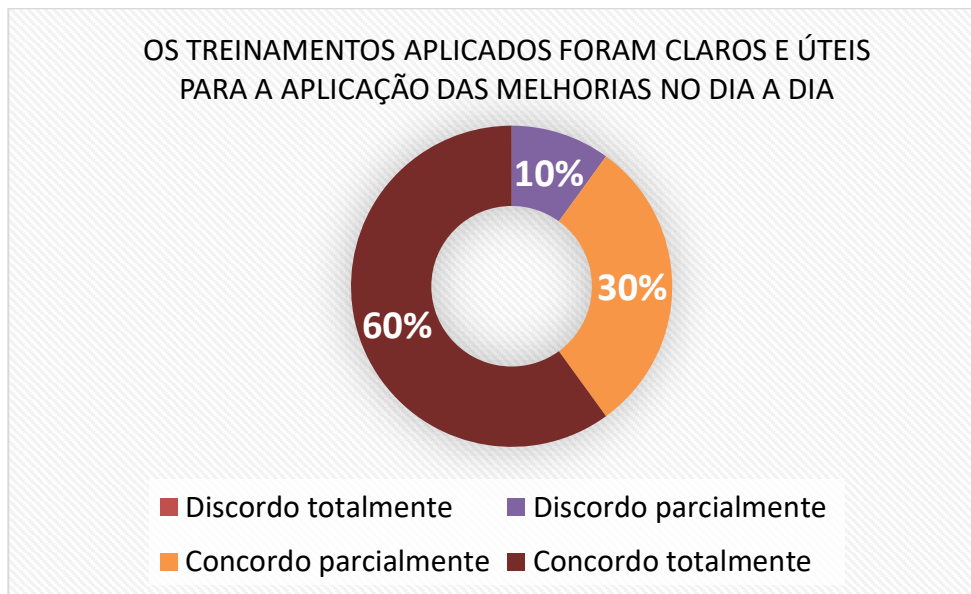
Fonte: Autoria própria

Gráfico 03 – Pergunta 02 (anexo 01)



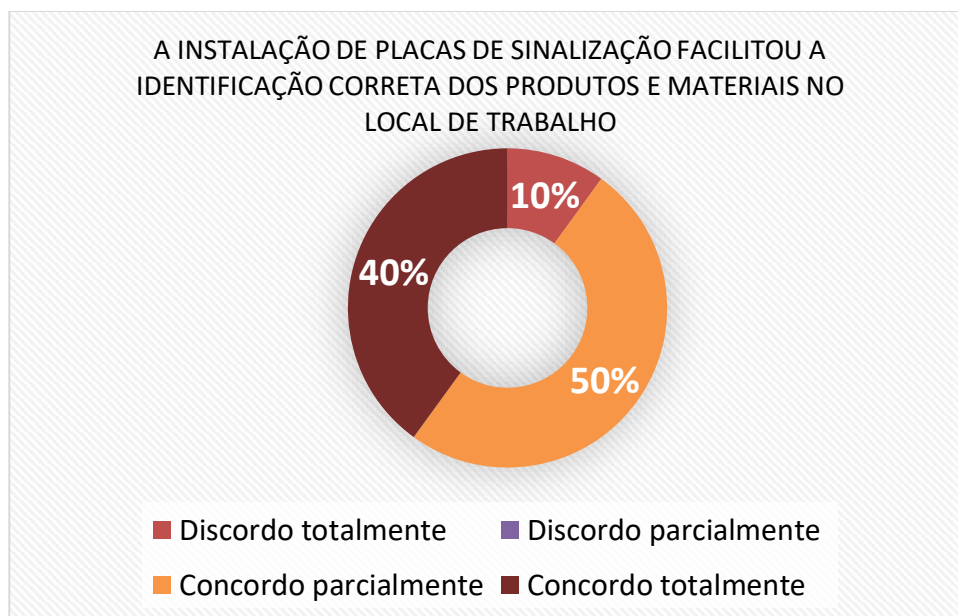
Fonte: Autoria própria

Gráfico 04 – Pergunta 03 (anexo 01)



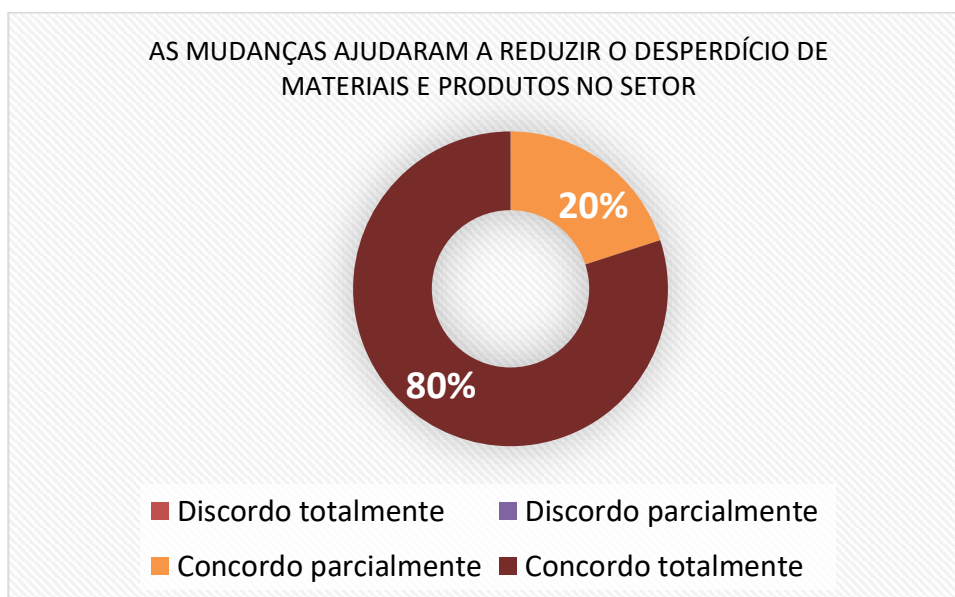
Fonte: Autoria própria

Gráfico 05 – Pergunta 04 (anexo 01)



Fonte: Autoria própria

Gráfico 06 – Pergunta 05 (anexo 01)



Fonte: Autoria própria

Através desses dados é possível afirmar que para o setor de qualidade as melhorias propostas foram importante para o desenvolvimento da empresa e trouxe os impactos, em termos gerais, positivos para a empresa.

5.CONCLUSÃO

Este estudo de caso analisou a eficácia das implementações de melhorias, visando uma maior segurança para os colaboradores, eficiência produtiva e redução de desperdício. O quadro a seguir explica os indicadores de impactos e o resultado das melhorias implementadas.

Quadro 01 – Dimensões dos objetos

Melhoria Implementada	Indicador de Impacto	Resultado Observado
Pintura	Organização e segurança	Delimitação de áreas, otimização do fluxo
Controle de Não Conformidades	Gestão da qualidade e conformidade	Registro de não conformidades e ações corretivas
Uso de Placas de Sinalização	Gestão e identificação de produtos	Redução de desperdício
Análise de Produção Antes e Depois	Eficiência operacional	Crescimento médio de 6,1% na produção mensal
Treinamento de Boas Práticas de Fabricação	Redução de contaminação e melhoria de segurança alimentar	Maior aderência a práticas higiênicas e uso de EPIs

Fonte: Autoria própria

As ações de pintura, controle de não conformidades e sinalização com placas foram fundamentais para reorganizar o espaço de produção, tornando-o mais seguro e funcional. A pintura epóxi delimitou áreas essenciais, o que otimizou o fluxo de trabalho e reduziu riscos de acidentes, além de reforçar a identidade visual da fábrica e a percepção de profissionalismo e higiene.

O sistema de controle de não conformidades contribuiu para a gestão da qualidade, permitindo identificar, analisar e resolver problemas de forma direcionada e estratégica. Ao monitorar os pontos críticos, a fábrica pôde adotar medidas corretivas eficientes, assegurando um ambiente mais organizado e em conformidade com padrões de segurança alimentar.

A implementação das placas de sinalização identificou as rações prontas para consumo, para destinadas para o reprocessamento ou destinadas ao descarte. Essa medida reduziu desperdícios.

As análises de produção mostraram um aumento produtivo, comprovando a eficácia das medidas. Os colaboradores também melhoraram seus conhecimentos, devido aos

treinamentos aplicados. Assim, o estudo não apenas atingiu seus objetivos, mas também criou uma base de referência para empresas do setor, comprovando que práticas simples e estruturadas podem trazer ganhos significativos para a qualidade, segurança e sustentabilidade da produção.

Em suma os objetivo principal e específicos melhoraram a limpeza e organização no ambiente de trabalho e proporcionou uma elevação de segurança alimentar, eficiência e produtividade.

REFERÊNCIAS

- ALTENHOFEN, J. et al. **Vista do Percepção de Trabalhadores Sobre o Programa 5S.** Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/ProdutoProducao/article/view/81954/52184>>. Acesso em: 25 ago. 2024.
- ALVES, F. et al. **Bem-estar Animal:** desafios, oportunidades e perspectivas globais. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/218317/1/DOC-286-Final-em-alta-1.pdf>>. Acesso em: 6 jul. 2024.
- ARRUDA, G .A. **Manual de Higiene para Manipuladores de Alimentos.** São Paulo : Ponto Crítico, 2002. v.1. (Coleção profissional da alimentação).
- Campos, R. et al. **A Ferramenta 5S e Suas Implicações na Gestão da Qualidade Total.** Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/268011854_A_Ferramenta_5S_e_suas_implicacoes_na_Gestao_da_Qualidade_Total>. Acesso em 31/05/2024.
- GÓES J. A. et al. **Capacitação dos Manipuladores de Alimentos e a Qualidade da Alimentação Servida Higiene Alimentar,** São Paulo: v.15, n.82, p. 20-22. Mar.2001.
- MARQUES, J. **Limpeza e Higiene no Ambiente de Trabalho: Impactos e Benefícios.** Disponível em: <<https://www.ibccoaching.com.br/portal/limpeza-e-higiene-no-ambiente-de-trabalho-impactos-e-beneficios/>>. Acesso em: 08/06/2024.
- MACHADO, R.; DUTRA, A.; PINTO, M. **Boas Práticas de Fabricação (BPF).** Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/132846/1/DOC-120.pdf>>. Acesso em: 31/05/2024.
- MOORE, J. M. **Plant Layout And Design.** [s.l.] Prentice Hall, 1962.
- OLIVÉRIO, J.L. **Projeto de Fábrica: Produtos, Processos e Instalações Industriais.** São Paulo: Instituto Brasileiro do Livro Científico Ltda, 1985
- PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade:** Teoria e prática. 2 ed. São Paulo: Atlas S.A. 2009.
- REVISTA ADNORMAS. **A Segurança na Produção de Alimentos para Animais e Rações.** Disponível em: <<https://revistaadnormas.com.br/2020/12/15/a-seguranca-na-producao-de-alimentos-para-animais-e-racoes#:~:text=A%20seguran%C3%A7a%20das%20ra%C3%A7%C3%B5es%20C3%A9,contamina%C3%A7%C3%A3o%20dos%20produtos%20alimentares%20humanos>>. Acesso em: 31 jun. 2024.
- SPINOLA, Ademário Galvão. **Atenção à Saúde dos Trabalhadores:** Aspectos Gerais In: SILVA, Lígia Maria Vieira (org.). Saúdecoletiva textos didáticos. Salvador: Centro Editorial e Didático da UFBA, 1994
- VERONEZI, C. T.; CAVEIÃO, C. A importância da implantação das boas práticas de fabricação na indústria de alimentos. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 8, n. 4, p. 90–103, 2015.

Anexo 1 – Questionario

NOME:

SETOR:

Perguntas de classificação de 1 a 4 (sendo 1 = discordo totalmente , 2 = Discordo parcialmente, 3= Concordo parcialmente e 4 = concordo totalmente)

"As melhorias aplicadas facilitaram a organização do meu ambiente de trabalho."

- 1
- 2
- 3
- 4

"As melhorias influenciaram positivamente a qualidade dos produtos fabricados."

- 1
- 2
- 3
- 4

"Os treinamentos aplicados foram claros e úteis para a aplicação das melhorias no dia a dia."

- 1
- 2
- 3
- 4

"A instalação de placas de sinalização facilitou a identificação correta dos produtos e materiais no local de trabalho."

- 1
- 2
- 3
- 4

"As mudanças ajudaram a reduzir o desperdício de materiais e produtos no setor."

- 1
- 2
- 3
- 4

Anexo 2 – Treinamento das Placas de sinalização

	QUALIDADE LISTA DE PRESENÇA DE TREINAMENTOS		
Placas de sinalização			
IDENTIFICAÇÃO DE PRODUTOS: EM PROCESSO, REPROCESSO E DESCARTE.			
COR VERDE – Produtos EM PROCESSO EX: Produtos ou matéria-prima em sacaria de plástico, rafia e BAG. EM PROCESSO _(NOME)_ __/__/__			
COR AMARELA – Produtos para REPROCESSO Saída inicial de extrusora, pré-condicionador, retirada de pó saída do secador, produtos do ensaque. Identificado por tipo (cães, gatos, peixe, insumos) REPROCESSO CÃES __/__/__ REPROCESSO GATOS __/__/__			
COR VERMELHA – Produtos para DESCARTE Produtos vencidos, mofados, Produtos que não foram reprocessados, Produtos com suspeita de contaminantes, provenientes do processo de limpeza por sopro, <u>PRODUTOS ADVINDOS DO PROCESSO DE VARRIÇÃO.</u> DESCARTE CÃES __/__/__			