

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTÔNIO SEABRA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DA QUALIDADE**

**JOÁS LUCAS CARVALHO DE SANTANA
JONAS CÍCERO DA SILVA GOMES**

**APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA GESTÃO DE
MATÉRIA PRIMA EM UM LATICÍNIO**

**LINS/SP
2º SEMESTRE/2022**

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTÔNIO SEABRA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DA QUALIDADE**

**JOÁS LUCAS CARVALHO DE SANTANA
JONAS CÍCERO DA SILVA GOMES**

**APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA GESTÃO DE
MATÉRIA PRIMA EM UM LATICÍNIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra
para obtenção do Título de Tecnólogo(a) em Gestão da
Qualidade.

Orientador: Prof. Dr. João Luís Cardoso de Moraes

**LINS/SP
2º SEMESTRE/2022**

Santana, Joás Lucas Carvalho de

S231a Aplicação de ferramentas da qualidade na gestão de matéria prima em um laticínio / Joás Lucas Carvalho de Santana, Jonas Cícero da Silva Gomes. — Lins, 2022.

22f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão da Qualidade) — Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra: Lins, 2022.

Orientador(a): Dr. João Luís Cardoso de Moraes

1. Qualidade. 2. Recepção. 3. Diagrama de Ishikawa. 4. Ciclo Pdca. I. Gomes, Jonas Cícero da Silva. II. Moraes, João Luís Cardoso de. III. Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra. IV. Título.

CDD 658.562

**JOÁS LUCAS CARVALHO DE SANTANA
JONAS CÍCERO DA SILVA GOMES**

**APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA GESTÃO DE
MATÉRIA PRIMA EM UM LATICÍNIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Tecnólogo(a) em Gestão da Qualidade sob orientação do Prof. Dr. João Luís Cardoso de Moraes.

Data de aprovação: 30/11/2022

Prof. Dr. João Luís Cardoso de Moraes

Prof. Me. Fernanda Previatto Antunes

Prof. Dra. Adriana de Bortoli

SUMÁRIO

RESUMO.....	4
ABSTRACT	4
1 INTRODUÇÃO	4
2 GESTÃO DA QUALIDADE	5
3 FERRAMENTAS DA QUALIDADE	6
3.1 BRAINSTORMING.....	7
3.2 DIAGRAMA DE ISHIKAWA	8
3.2.1 Etapas de Elaboração do Diagrama de Ishikawa	9
3.2.2 Benefícios da Aplicação do Diagrama de Ishikawa	9
3.3 CICLO PDCA.....	10
4 CONTROLE DE QUALIDADE EM ALIMENTOS.....	12
4.1 QUALIDADE E SEGURANÇA NOS LATICÍNIOS	12
5 GESTÃO DE MATÉRIA PRIMA.....	13
5.1 FLUXO DA MATÉRIA PRIMA.....	14
6 METODOLOGIA.....	14
7 ESTUDO DE CASO EM UM LATÍCÍNIO.....	15
7.1 INFORMAÇÕES GERAIS DO LATÍCÍNIO.....	15
7.1.1 Plataforma de Recepção	15
7.1.2 Processo de Recebimento do Leite	16
7.2 APLICAÇÃO DO CICLO PDCA.....	16
7.2.1 Planejar.....	17
7.2.1.1 Aplicação do Diagrama de Ishikawa	17
7.2.1.2 Aplicação do Plano de Ação	18
7.2.2 Executar.....	18
7.2.3 Checar	19
7.2.4 Agir	19
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....	22

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA GESTÃO DE MATÉRIA PRIMA EM UM LATICÍNIO

Joás Lucas Carvalho de Santana ¹, Jonas Cícero da Silva Gomes ²
Dr. João Luís Cardoso de Moraes ³

^{1,2} Acadêmicos do Curso de Gestão da Qualidade da Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra – Fatec, Lins-SP, Brasil

³ Docente do Curso de Gestão da Qualidade da Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra – Fatec, Lins-SP, Brasil

RESUMO

A forma de como as organizações conduzem o processo de recebimento de matérias primas em suas instalações, bem como a realização de suas atividades com aptidão implica e muito na qualidade de seus produtos, redução de gargalos e resultados produtivos. O presente estudo de caso foi realizado através de conceitos voltados a gestão de qualidade com o objetivo de verificar como funciona o processo de recepção de leite em um laticínio que atua no setor alimentício no interior do estado de São Paulo. O trabalho foi elaborado mediante o levantamento de dados da empresa por intermédio de uma pesquisa qualitativa e elaboração de um *Brainstorming*, um diagrama de Ishikawa, plano de ação e aplicação de um ciclo PDCA. Este estudo de caso procede mediante a necessidade de a organização identificar os processos de recepção de leite que apresentem falhas ou problemas, para que não influenciem no tempo da atividade negativamente. Desta forma o artigo poderá auxiliar a empresa afim de identificar decorrentes erros nos processos de recepção e propor melhorias.

Palavras-chave: Qualidade. Recepção. Diagrama de Ishikawa. Ciclo Pdca.

ABSTRACT

The way in which organizations conduct the process of receiving raw materials in their facilities, as well as the performance of their activities with aptitude implies a lot in the quality of their products, reduction of bottlenecks and productive results. The present case study was carried out through concepts aimed at quality management with the aim of verifying how the milk reception process works in a dairy that operates in the food sector in the interior of the state of São Paulo. The work was prepared through the collection of data from the company through a qualitative research and elaboration of a Brainstorming, an Ishikawa diagram, action plan and application of a PDCA cycle. This case study proceeds through the need for the organization to identify the milk reception processes that present failures or problems, so that they do not negatively influence the time of the activity. In this way, the article can help the company in order to identify resulting errors in the reception processes and propose improvements.

Keywords: Quality. Reception. Ishikawa Diagram. Pdca Cycle.

1 INTRODUÇÃO

O crescente aumento de informações devido à globalização e o considerável crescimento do número de empresas em todo mundo faz com que as organizações pensem sempre em estar cada vez mais buscando formas de se manterem competitivas para

atender as vontades de seus clientes, manterem os que já têm e atrair novos, a gestão da qualidade vem alcançando seu espaço e demonstrando ser imprescindível para toda e qualquer organização, uma vez que esta ciência engloba em torno da organização diversas atividades, sendo muitas delas áreas complexas (MARSHALL JUNIOR ET AL, 2010).

A reflexão acerca da efetividade do processo de recebimento de matérias primas nas organizações possui uma vital importância mediante resultados esperados no sucesso das operações produtivas de uma empresa. Por se tratar de um setor importante de uma organização, o tema precisa receber maior atenção e ser devidamente explorado.

Ainda hoje, muitas empresas convivem com gargalos em seus processos de recebimentos de matérias primas. Estes acontecimentos são ocasionados por diversos fatores: demora na retirada e análise de amostra da matéria prima, atrasos na chegada de produtos do fornecedor, erros nas notas fiscais, remanejamento ou separação dos produtos, entre outros, gerando assim, perdas desnecessárias, atrasos e consequentemente ociosidades em toda cadeia produtiva (MARSHALL JUNIOR ET AL, 2010).

Com o objetivo de atrair atenção para o tema, o trabalho apontará as falhas e incoerências existentes em todo processo de recepção, ao mesmo tempo em que por meio do uso de ferramentas da qualidade propõe ações a serem aplicadas, com a finalidade de aumentar a efetividade do processo. As ferramentas da qualidade serão utilizadas para identificar os possíveis problemas na recepção de matéria prima, por meio da aplicação do Diagrama de Ishikawa Pinho (2021), e em seguida melhorias serão propostas com a utilização do Ciclo *Plan, Do, Check, Act* (PDCA) (VEYRAT, 2022) de maneira que a utilização das ferramentas seja contínua no processo e ajude a melhorar o desempenho de suas atividades.

2 GESTÃO DA QUALIDADE

Geralmente, a gestão da qualidade é corporizada na indústria e nos serviços pela utilização de um agrupamento de princípios, cuja aplicação orienta e guia as organizações para a melhoria da qualidade. Alguns grupos de princípios foram difundidos por teóricos como Deming e Juran. Para diminuir os empecilhos ligados ao processo de implementação desses princípios, é preciso adequá-los à cultura e à filosofia da instituição Lobo (2020).

O crescente aumento de informações devido à globalização e o considerável crescimento do número de empresas em todo mundo faz com que as organizações pensem sempre em estar cada vez mais buscando formas de se manterem competitivas para atender as vontades de seus clientes, manterem os que já têm e atrair novos, a gestão da qualidade vem alcançando seu espaço e demonstrando ser imprescindível para toda e qualquer organização, uma vez que esta ciência engloba em torno da organização diversas atividades, sendo muitas delas áreas complexas. E com a correta utilização, permite-se a empresa um maior ganho, pois ela funciona como um recurso estratégico, aumentando consequentemente sua vantagem competitiva em praticamente todos os setores (MARSHALL JUNIOR ET AL, 2010).

Frente ao desenvolvimento tecnológico e inovações constantes, o conceito de qualidade vem se atualizando com diversas formas de expressões e informações, sendo indispensável a qualquer organização.

Tornou-se, então, importantíssimo o desenvolvimento de outro tipo de produto: criou-se o conceito de qualidade como a conformidade às necessidades latentes, ou seja, produtos que atendem às necessidades dos clientes antes mesmo de eles terem essa consciência. Se uma empresa conseguir identificar as necessidades latentes de um mercado e satisfazê-las, funcionará durante um período relativamente curto, como um monopólio, podendo, portanto, praticar preços elevados e obter alta rentabilidade. O suporte desse novo conceito é a linguística,

já que os clientes não se expressam por números, mas por sentimentos. Esse conceito acrescentou valor à concepção, sendo suportado por outros tipos de ferramentas da qualidade, como a *Quality Function Deployment* (QFD) e as Sete Ferramentas de Gestão da Qualidade, que possibilitam a identificação das necessidades e sua tradução em novos produtos e processos de produção. (LOBO, 2020 p.19)

A *Quality Function Deployment* (QFD), traduzida para Implantação da Função de Qualidade (IFQ), de acordo com KOLB (2014) é uma técnica que traduz as necessidades do cliente para requisitos técnicos. A IFQ concentra-se em maximizar a satisfação do cliente.

Segundo citou Juran (1964, *apud* Marshall Junior et al. 2010, p.40), a gestão da qualidade pode ser dividida em três pontos fundamentais, que podem ser definidos ou compostos por:

- a) Planejamento: considerar a qualidade desejada e projetar meios para alcançá-la.
- b) Controle: diagnosticar erros ou acertos no processo.
- c) Melhoria: propor patamares de qualidade cada vez mais altos.

De acordo com Totvs (2021), de maneira mais geral, qualidade diz respeito a fazer a coisa certa para seus clientes, seus empregados, seus stakeholders, suas atividades e o ambiente em que todos atuamos, em outras palavras, isso quer dizer que quando falamos na gestão da qualidade não ficamos restritos apenas a produtos de uma empresa, mas em todo local de trabalho.

Embora essa evolução do conceito da qualidade venha sendo de forma sequencial, as empresas não devem pensar que os novos conceitos são sempre melhores que os antigos. É preciso que tenham cuidado ao aplicar essa ou aquela definição que julguem mais adequadas ao seu negócio, não esquecendo que o mundo está em constante mudança e que o próprio conceito de qualidade continuará a evoluir e a expandir-se Lobo (2020).

3 FERRAMENTAS DA QUALIDADE

A respeito das ferramentas da qualidade mencionou Marcondes (2022), são consideradas como técnicas administrativas, as ferramentas da qualidade são empregadas com o objetivo de perceber, estabelecer, mensurar, averiguar e propondo alternativas viáveis na resolução de problemas que porventura sejam capazes de influenciar na performance dos processos organizacionais, buscando trazer melhorias de qualidade.

De acordo com Daniel e Murback (2014), as ferramentas da qualidade são observadas como processos que possuem a capacidade de transportar através de seus dados o reconhecimento e entendimento do motivo dos problemas e propiciar diversas soluções para extingui-los, trazendo o aperfeiçoamento dos processos operacionais da organização. Visto que, para que sejam tomadas decisões relacionadas aos problemas ou possíveis problemas, é fundamental que seja elaborada uma análise dos dados e fatos que antecederam ou entusiasmassem este problema.

Por volta da década de 50 começaram a surgir primeiras as ferramentas da qualidade com a premissa nos conhecimentos e procedimentos existentes daquela época e desde então tem sido desfrutado pelos sistemas de gestão de qualidade e em vários de seus processos.

Em um panorama geral as ferramentas de qualidade têm o objetivo de auxiliar líderes e gestores a alcançarem suas metas e propósitos que são estipulados, independentemente de quais sejam, se é redução de desperdícios ou custos, ganho de competitividade, aumento nas receitas, inovações ou ganho no desempenho organizacional.

Existem várias ferramentas de qualidade sendo que sete delas se mostram bem conhecidas pela maioria dos gestores, podemos listá-las como:

- Histograma;
- Diagrama de Pareto;
- Diagrama de Ishikawa;
- Carta de Controle;
- Fluxograma de Processos;
- Diagrama de Dispersão;
- *Brainstorming*.

3.1 BRAINSTORMING

O *Brainstorming* também conhecido como “tempestade de ideias” segundo Meireles (2001) é uma ferramenta associada à criatividade, sendo frequentemente usada para planejamento e na busca por soluções e novas ideias.

Melo e Abelheira (2015) dizem que o uso do *Brainstorming* tem por objetivo adquirir várias ideias de forma rápida e não lapidadas, ideias de forma bruta para posteriormente serem lapidadas.

Lucinda (2010) parte para o princípio da suspensão do julgamento, onde busca-se garantir a livre expressão das ideias sem que elas sofram críticas por mais absurdas que possam parecer. Isso ocorre, pois, as críticas limitam a naturalidade do processo e diminuem a participação, o princípio da geração da maior quantidade possível de ideias busca proporcionar muitas opções para escolha, além disso uma ideia é uma conexão para outra ideia. Assim, uma ideia mesmo que seja absurda poderá ser a conexão, o *link*, para uma ideia com alta relevância para a solução do problema.

Na imagem abaixo tem-se as etapas de uma reunião de *Brainstorming*:

Figura 3.1 Etapas de uma Reunião de *Brainstorming*.



Fonte: Kataguire, 2022.

Meireles (2001) fala que o *Brainstorming* também é usado para identificação de problemas, no questionamento de causas ou ainda para se fazer a relação entre causa-efeito. Dessa forma a quantidade de ideias geradas é o mais importante, deixando a qualidade das ideias em segundo plano.

O que importa, nesta etapa, é a quantidade de ideias geradas. Não importa a "qualidade"; a) o exercício deve centrar-se sobre o único foco já clara e previamente definido; b) as ideias emitidas, nesta etapa, devem ser anotadas pelo Facilitador - e devem ficar isentas de críticas. Pode-se dizer que quanto mais "potencialmente disparatada" for uma ideia, melhor, pois mais facilmente pode induzir a criatividade para a solução. O objetivo, nesta etapa, é emitir ideias que possam ser associadas a outras já emitidas; c) o participante deve emitir qualquer ideia, sem nenhum exercício de censura quanto às próprias e quanto às ideias dos demais. A ideia deve ser formulada mesmo que num primeiro instante pareça ridícula, d) o Facilitador deve anotar as ideias emitidas pelos participantes sem qualquer crítica. Quando emitir uma ideia deve expressá-la em voz alta e anotá-la e) periodicamente, o Facilitador faz a leitura de todas as ideias até então anotadas. (MEIRELES, 2001, p.21).

Meireles (2001) ainda afirma que há inúmeras variantes de *Brainstorming*, porém qualquer que seja a variação, o objetivo é o exercício da livre criatividade para a geração

de respostas que possam anular ou reduzir um problema. Entende-se que através da utilização da ferramenta *Brainstorming* que se faz importante em diversos momentos, pode-se conseguir conteúdos e ideias suficientes, separar as melhores informações e dessa forma alcançar as metas, objetivos ou soluções desejadas.

3.2 DIAGRAMA DE ISHIKAWA

A ferramenta diagrama de Ishikawa foi desenvolvida pelo engenheiro químico Kaoru Ishikawa, no ano de 1943. Sendo um grande sucesso na gestão da qualidade, uma consequência da vontade e da motivação de Ishikawa. Seu objetivo foi desenvolver uma ferramenta que fosse utilizável por qualquer pessoa, desde os colaboradores “chão de fábrica” até a alta gestão das organizações de forma simples e eficaz.

O Diagrama de Ishikawa é vislumbrado como uma ferramenta que emprega métodos para descobrir as raízes de um possível problema existente em um processo de uma organização, tendo a capacidade de ser utilizado seja qual for o setor, especialmente o produtivo.

Dessa forma, Pinho (2021) diz que, por ser uma ferramenta visual, o gráfico do diagrama de Ishikawa é muito utilizado para auxiliar na organização e no raciocínio da equipe. Assim, com sua representação gráfica, ele auxilia a equipe a chegar nas causas-raiz que diminuem a produtividade da organização.

O diagrama de causa e efeito, também conhecido como diagrama de Ishikawa ou diagrama espinha de peixe, é uma ferramenta de representação das possíveis causas que levam a um determinado efeito. As causas são agrupadas por categorias e semelhanças previamente estabelecidas ou percebidas durante o processo de classificação. A grande vantagem é que se pode atuar de modo mais específico e direcionado no detalhamento das causas possíveis. (MARSHALL JUNIOR ET AL., 2010, p.106).

Pinho (2021) cita que o seu emprego parte do pressuposto de que todo problema tem uma causa específica. Dessa maneira, eliminar a causa-raiz significa, conseqüentemente, eliminar o problema. Para identificá-la, portanto, o método sugere o teste e análise de cada sugestão de causas feitas pela equipe.

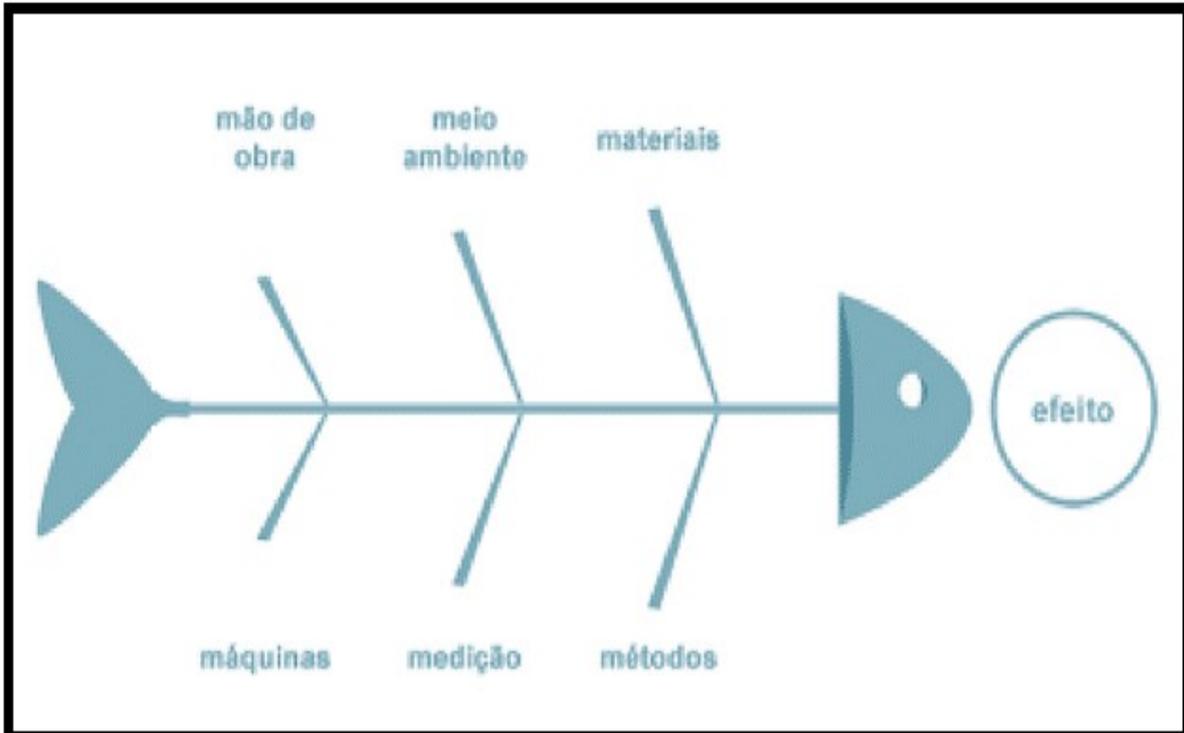
Discorre Vieira Filho (2012), o diagrama objetiva ordenar as possíveis causas de uma situação problema por grupos lógicos, apresentar a ligação entre elas e figurar a causa fundamental do problema, dessa forma são colocados grupos lógicos em pequenos retângulos do diagrama. Comumente, dentro de uma indústria, são empregados os seguintes grupos lógicos: Máquina, Material, Método, Medida, Meio Ambiente e Mão de obra, entretanto, coisa alguma impede que as causas abordadas tenham outros grupos lógicos.

Kaoru Ishikawa definiu esses 6 tipos de causas que, na maioria das vezes, são a razão da existência do problema que se busca solucionar. cada uma dessas causas se inicia com a letra M, por isso receberam o nome de diagrama 6M, e são utilizadas conforme as informações abaixo.

- Método: como a forma de desenvolver o trabalho influencia o problema?
- Máquina: como os equipamentos utilizados no processo influenciam o problema?
- Medida: como as métricas utilizadas para medir o desenvolvimento da atividade influenciam o problema?
- Meio ambiente: como o meio em que a atividade está sendo desenvolvida influencia o problema?
- Material: como a qualidade e o tipo dos materiais utilizados influenciam o problema?
- Mão de obra: como as pessoas envolvidas na atividade influenciam o problema?

Baseado nos textos podemos ilustrar o Diagrama de Ishikawa da seguinte forma:

Figura 3.2 Diagrama de Ishikawa.



Fonte: Osika, 2016.

3.2.1 Etapas de Elaboração do Diagrama de Ishikawa

De maneira geral, são essas as etapas envolvidas no processo da elaboração do diagrama Ishikawa:

- Argumentação do assunto a ser analisado pelo grupo, observando seu processo, como acontece, onde decorre, áreas envolvidas e escopo;
- Explicação do efeito (problema ou condição específica) presente ao lado direito do diagrama;
- Realizar o levantamento das causas potenciais e seu respectivo agrupamento por categorias no diagrama;
- Fazer a análise do diagrama desenvolvido e coletar os dados com o objetivo de determinar a frequência de ocorrência das diferentes causas.

3.2.2 Benefícios da Aplicação do Diagrama de Ishikawa

O Diagrama de Ishikawa é uma representação gráfica simples de ser construída e de fácil entendimento. Por esse motivo, traz inúmeros benefícios com sua aplicação, para a organização e para a equipe que o utiliza. Segundo Pinho (2021), alguns desses benefícios são:

- Melhor visibilidade dos problemas a serem enfrentados;
- Identificação das possíveis causas de forma ágil e assertiva;
- Hierarquização e priorização das causas encontradas;
- Registro visual intuitivo que facilita futuras análises;
- Aperfeiçoamento dos processos e melhoria contínua;
- Exploração dos desdobramentos do problema na empresa;
- Envolvimento de toda a equipe na gestão da qualidade e na melhoria de processos;

- Organização das ideias do grupo, com foco e objetividade.

Ele pode e geralmente é usado em conjunto com outras metodologias, como as reuniões de *Brainstorming* (tempestade de ideias) por exemplo, dessa forma obtém-se um melhor rendimento dos encontros e ajudam a equipe a expor suas ideias e pontos de vista, tendo assim mais informações brutas a serem lapidadas.

3.3 CICLO PDCA

Sendo considerada uma das ferramentas da qualidade mais utilizadas com a intenção de oportunizar uma melhoria contínua e significativa no ambiente das organizações, o *Plan, Do, Check, Act* (PDCA) é considerado um ciclo de ações e que pode ser aplicado em diversos segmentos, projetos profissionais e estratégias.

Conforme Vaz (2009), o ciclo PDCA foi criado durante a década de 20, pelo físico norte-americano Walter Andrew Shewhart que ficou conhecido por ser um dos desbravadores em relação ao controle estatístico de qualidade. Mas aproximadamente na década de 50 com o estatístico e professor universitário William Edwards Deming conhecido como um dos gurus da qualidade, foi que o ciclo PDCA ficou popularizado, ao ajudar na reconstrução do Japão após o término da guerra.

Vieira Filho (2012), descreve que o ciclo PDCA é uma metodologia de gerenciamento das tomadas de decisões com a finalidade de segurar a obtenção das metas que são imprescindíveis para a sobrevivência de uma organização. Essa técnica é amplamente empregada na procura da melhoria contínua em tal grau necessária para o alcance do sucesso da empresa.

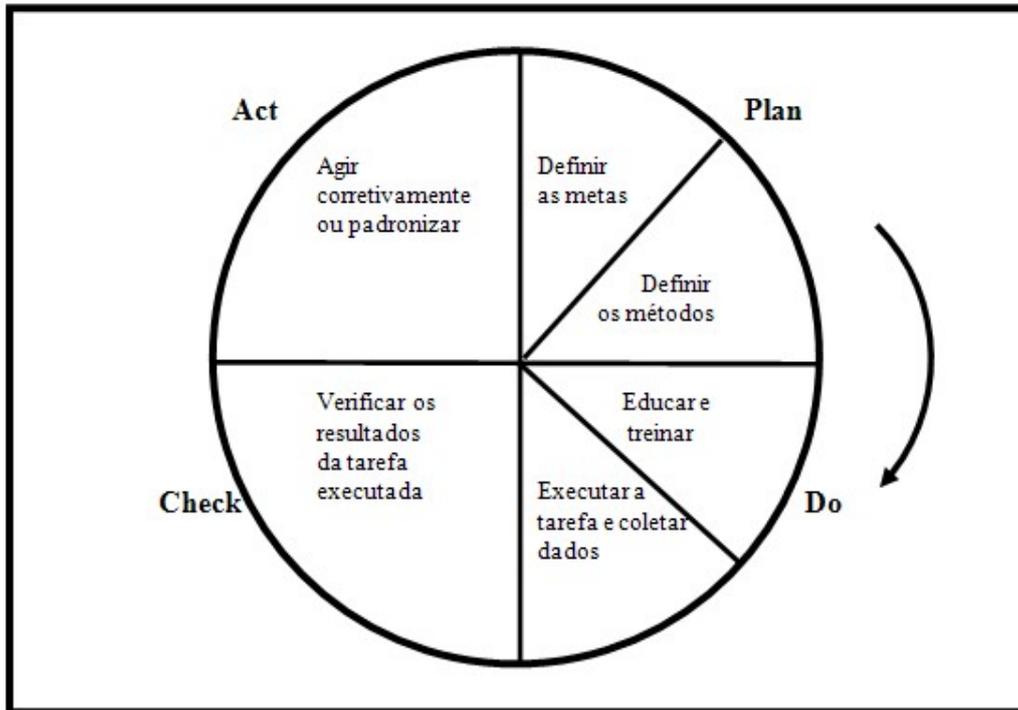
Segundo Marshall Junior et al. (2010), o ciclo PDCA é um parâmetro gerencial para a ascensão da melhoria contínua e contempla em suas quatro etapas, o pilar da filosofia do melhoramento contínuo. Atuando de maneira periódica e ininterrupta, conclui-se por oportunizar a melhoria contínua e sistemática na organização, estabelecendo a padronização de práticas.

Descreve Marshall Junior et al. (2010), que as quatro fases do PDCA podem ser descritas como:

- 1ª Fase - *Plan* (planejamento). Tem de determinar os objetivos e metas, a fim de que sejam criados os métodos, procedimentos e padrões para atingi-los. Habitualmente os objetivos são desenvolvidos do planejamento estratégico e são constituídos por exigências do cliente ou parâmetros e as particularidades de produtos, serviços ou processos.
- 2ª Fase - *Do* (execução). Esta é a etapa da aplicação do que foi planejado. É necessário proporcionar educação e treinamento para a realização dos métodos desenvolvidos na fase do planejamento. No decorrer da execução é preciso realizar a coleta dos dados que serão empregados na fase de verificação. Quando o grupo envolto na execução está envolvido desde a etapa do planejamento, o treinamento, normalmente, deixa de ser obrigatório.
- 3ª Fase - *Check* (verificação). É a ocasião em que se verifica se o que foi pensado alcançou consistentemente mediante a comparação entre as metas desejadas e os resultados adquiridos. Geralmente é feito o uso, com essa finalidade, métodos de controle e orientações, como cartas de controle, histogramas, folhas de verificação, entre outras. É meritório evidenciar que essa analogia deve ser fundamentada em fatos e dados, e não em opiniões ou meras impressões.
- 4ª Fase - *Act* (agir corretivamente). Existem duas alternativas nessa fase. A primeira fase procede em descobrir as causas fundamentais com o propósito de impedir a recorrência dos efeitos indesejados, na hipótese de não terem sido alcançadas as

metas almeçadas. A segunda, visa assumir como padrão o planejado na primeira fase, já que os objetivos planejados foram alcançados.

Figura 3.3 Ciclo PDCA



Fonte: Marshall Junior et al, 2010, p. 25

De acordo com Farias (2021), o Ciclo PDCA é uma ferramenta de qualidade aplicada com a finalidade específica de constituir a melhoria contínua dentro de uma organização. O emprego dessa ferramenta oferece, não apenas a melhoria na competência de organização de processos, mas também constitui o ajustamento tão almejado pela Gestão da Qualidade.

O PDCA é uma abordagem iterativa de quatro estágios para melhorar continuamente processos, produtos ou serviços e para resolver problemas. Ele envolve testar sistematicamente possíveis soluções, avaliar os resultados e implementar os que são mostrados para funcionar [...], o ciclo PDCA ajuda as organizações a resolver problemas e implementar soluções de maneira rigorosa e metódica. Para isso, é preciso seguir esses quatro passos, que visam garantir que você obtenha resultados efetivos (LOBO, 2020, p. 50-51).

Um bom emprego de um ciclo PDCA se faz relevante pois contribui para detectar de rapidamente e de maneira assertiva os problemas nos processos e consertar o fator gerador dessas falhas, além disso, essa metodologia contribui no momento da tomada de decisão no empreendimento.

Outro ganho notado é que este procedimento pode ser inserido a qualquer processo institucional. Conjuntamente ajuda no alinhamento para que os empregados sigam todas as fases para desenvolver o processo de maneira adequada e integral. Auxilia também na obtenção metas, engajamento entre os grupos e promoção de resultados positivos para a organização. E por ser contínuo, proporciona uma retomada do processo, tornando capaz uma melhora dos processos e verifica se o seu produto ou serviço está atendendo aos requisitos dos consumidores, podendo ser utilizado para implementar novas propostas em todos os níveis da empresa.

4 CONTROLE DE QUALIDADE EM ALIMENTOS

Nos últimos anos muito se tem falado a respeito do controle de qualidade em vários setores da empresa, sendo uma delas na indústria de alimentos, podemos evidenciar o controle de qualidade em alimentos como um mecanismo preferido com a intenção de determinar a veracidade da qualidade de produtos e de serviços existentes, bem como comprovar se ambos estão em conformidade com os parâmetros técnicos adotados pela lei.

Em razão disso, o controle é realizado por organizações que cumprem à risca os procedimentos impostos buscando atender as necessidades do mercado, conseqüentemente as indústrias alimentícias argumentam que toda a cadeia produtiva que de alguma forma esteja envolvida em seus processos sejam devidamente habilitados para conceber um produto dentro das exigências descritas do consumidor e com a devida conformidade exigida por lei, englobando todos os estágios.

Os requisitos básicos para que o alimento tenha um ótimo padrão de qualidade higiênico-sanitária são baseados em ações de higiene e organização em todas as etapas da produção. Considerando-se que todo alimento já se apresenta naturalmente contaminado por diversos tipos de microrganismos, a grande preocupação é impedir que sobrevivam e se multipliquem e que outros microrganismos sejam acrescentados ao alimento, em decorrência de manipulação inadequada e contaminação cruzada (CINTRA, 2016, p. 8).

A fim de que produtos alimentícios sejam vendidos, é de extrema importância que ele se enquadre em todas as diretrizes descritas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

De acordo com Sabel (2019), toda a etapa de um processo de qualidade alimentar tem como sua maior preocupação alcançar e garantir a saúde de seus clientes, resguardando que ele não adquira nenhuma doença. Outros requisitos obrigatórios pelo controle de qualidade são as informações referentes as particularidades dos alimentos que precisam detalhar seu sabor, coloração, quantidade de calorias e substâncias orgânicas ou artificiais que foram adicionadas no alimento ao longo de determinadas fases do processo produtivo.

Como foi citado anteriormente o controle de qualidade dos alimentos demanda acompanhamento de todo o processo produtivo, a começar da escolha da matéria prima até o seu comércio e o seu consumo.

Segundo Lovatti (2004), existe várias técnicas e maneiras de certificar a qualidade e segurança bem como a inocuidade de um alimento podemos mencionar como as mais significativas a Análise de Perigo em Pontos Críticos de Controle (APPCC), as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e a Certificação ISO 9000.

A inserção destes sistemas sugere o cumprimento de parâmetros preventivos e corretivos e o comprometimento do grupo de trabalho para atingir seu objetivo mencionando o acatamento de um conjunto de passos que devem ser seguidos e frequentemente revisadas, se tornando um sistema contínuo.

A confiabilidade das organizações que produzem ou manuseiam alimentos mediante os consumidores nacionais e internacionais e as entidades fiscalizadoras encontra-se apresentada à qualidade e segurança entregue pelo produto, favorecendo um ganho competitividade e visualização em uma economia globalizada.

4.1 QUALIDADE E SEGURANÇA NOS LATICÍNIOS

Atualmente as indústrias no ramo alimentício vem se empenhando na busca de melhorar a qualidade e segurança de seus produtos, não somente para obedecer às

métricas da legislação brasileira e mundial, assim como proporcionar produtos maior qualidade aos seus clientes.

A qualidade e segurança nos laticínios traz consigo uma série de requisitos para serem seguidos e que almejam a melhoria do produto e ganho de competitividade, porém se implementada de maneira correta.

Menciona Scalco e Toledo (2002), que em laticínios no Brasil o ganho de competitividade e sobrevivência estão diretamente ligados à sua gestão de qualidade. A constante busca de melhoria da qualidade dos seus produtos diz respeito a dois pontos específicos, o primeiro relacionado a segurança, em não oferecer riscos que possam comprometer a saúde do cliente final e segundo fator citado é o encolhimento custos e de desperdícios.

Tratando de produtos lácteos, existem eventuais cuidados que são indispensáveis para uma boa conservação, estando rigorosamente relacionadas com a segurança e qualidade, pois a matéria prima principal dos laticínios é o leite que é altamente perecível e em seus processos de extração e transporte, por sua vez for feito da maneira inadequada, pode ocasionar muito facilmente à contaminação por microrganismos que podem trazer um grande prejuízo a organização.

De acordo com Porto (2019), quanto a legislação no Brasil a preocupação e o amadurecimento das leis ganharam mais espaço a partir da Portaria 368 de 04 de setembro de 1997, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), levando em consideração a Resolução MERCOSUL GMC, nº 80/96, que aprovou o Regulamento Técnico sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores / Industrializadores de Alimentos.

Considerando a necessidade de padronizar os processos de elaboração dos produtos de origem animal, resolve:

Art. 1º Aprovar o Regulamento Técnico sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos.

Art. 2º O Regulamento Técnico sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/ Industrializadores de Alimentos; aprovado por esta Portaria, estará disponível na Coordenação de Informação Documental Agrícola, da Secretaria do Desenvolvimento Rural do Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

Segundo Brum (2004), com a publicação da Portaria 368/97 foram constituídos os princípios das Boas Práticas de Fabricação (BPF) no qual são estabelecidos como componentes integrantes do processo de produção, como por exemplo: o local de procedência das matérias primas, as condições higiênicas e sanitárias das instalações que desenvolvem e industrializam alimentos, exigências com a higiene de como é realizada a limpeza e a sanitização dos estabelecimentos, exigências com a higiene durante manuseamento dos alimentos, bem como as circunstâncias de armazenamento e deslocamento de matérias primas e produtos acabados. Sendo esta atividade, uma fase de grande relevância que possui como finalidade constituir fundamentos que busquem a garantir não só a segurança bem como a qualidade dos alimentos elaborados ou industrializados, de maneira que não proporcionem ameaças à saúde do consumidor.

5 GESTÃO DE MATÉRIA PRIMA

De acordo com Totvs (2018), a gestão de matéria prima propicia ao gestor a aprimorar os investimentos materiais e em estoque, diminuindo custos e empregando o dinheiro disponível da maneira mais acertada possível, impedindo a depreciação, perda ou o vencimento dos itens. Assim, a administração de matéria prima é de vital importância para o funcionamento da operação.

É reivindicado o seguimento das atividades dos concorrentes, o acompanhamento do índice geral de preços e uma programação para o nível de atividade exercida. Deste modo, é possível assegurar a lucratividade de uma empresa.

Conforme Matias (2022), esta gestão compreende todo o provimento de forma contínua dos itens que fazem parte de todas as atividades de uma organização. Tal como:

- Produção dos seus produtos;
- Escritório;
- Segmento de vendas;
- Setor de limpeza;
- Atendimento ao cliente.

5.1 FLUXO DA MATÉRIA PRIMA

Podemos conceituar o fluxo de materiais como a atividade que abrange o transporte de todos os itens e materiais empregados pela organização. Este fluxo pode ocorrer por intermédio de modais de transporte quando acontecer em locais diferentes, ou dentro da empresa, mediante ajuda da tecnologia.

Segundo Machado (2018), fluxo de materiais pode ser descrito como “a parte da cadeia de fornecimento que planeja, implementa e controla o fluxo eficiente e armazenamento de bens ou serviços e informações pertinentes a contar do ponto de origem para ponto de consumo, com a finalidade de atender às exigências dos clientes.

O fluxo de materiais se caracteriza pela aquisição de matéria prima para a consequente transformação em uma unidade fabril, utilizando-se do transporte entre os elos da cadeia produtiva, toda atividade de recebimento expedição e armazenamento até a entrega final do produto ao cliente (OLIVEIRA, 2018, p. 2).

6 METODOLOGIA

Podendo ser descrita como os métodos de pesquisa e apuração, sendo separados mediante indicadores lógicos, a maneira em que é tratado o problema, bem como qual ser o mecanismo técnico utilizado. A metodologia utilizada neste trabalho foi estudo de caso e revisão bibliográfica do tema por através de livros e artigos científicos.

Pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002, p. 32).

Conforme Yin (2001), o método estudo de caso engloba muitas das técnicas utilizadas em pesquisas históricas, mas acrescenta duas fontes de evidências que habitualmente não são incluídas no acervo de um historiador: observação direta e série sistemática de entrevistas.

O estudo de caso é apenas uma das muitas maneiras de se fazer pesquisa em ciências sociais. Experimentos, levantamentos, pesquisas históricas e análise de informações em arquivos (como em estudos de economia) são alguns exemplos de outras maneiras de se realizar pesquisa. Cada estratégia apresenta vantagens e desvantagens próprias, dependendo basicamente de três condições: a) o tipo de questão da pesquisa; b) o controle que o pesquisador possui sobre os eventos

comportamentais efetivos; c) o foco em fenômenos históricos, em oposição a fenômenos contemporâneos (YIN, 2001, p. 19)

A metodologia utilizada neste trabalho foi estudo de caso e revisão bibliográfica do tema por através de livros e artigos científicos.

7 ESTUDO DE CASO EM UM LATÍCÍNIO

Para a elaboração do estudo de caso foi aplicado um questionário, e realizada uma reunião de *Brainstorming* com alguns dos responsáveis pela área de recepção da principal matéria prima do laticínio, o leite, além de visitas para observação dos processos da empresa, que por questões de sigilo será chamada de empresa Beta.

A empresa Beta está localizada no interior do estado de São Paulo e atua no ramo de laticínios, as questões foram desenvolvidas com base na teoria estudada e no objetivo do trabalho, de forma a entender como funciona o fluxo de recebimento da matéria prima e identificar os possíveis problemas com a utilização da ferramenta Diagrama de Ishikawa na recepção da mesma e a partir da identificação das causas, aplicar o Ciclo PDCA para sugerir formas de resolvê-las, de maneira que a utilização das ferramentas seja continua no processo e ajude a melhorar o desempenho de suas atividades.

Após as visitas, observações, aplicação do questionário e coletas de informações, obtivemos detalhes do laticínio, detalhes sobre o processo de recebimento e detalhes sobre a estrutura da plataforma de recebimento.

7.1 INFORMAÇÕES GERAIS DO LATÍCÍNIO

A capacidade de produção e processamento de leite diário é de 150.000 mil litros, capacidade de armazenamento de 380.000 mil litros distribuídos em 9 silos refrigerados, no momento do estudo a recepção está trabalhando com média de 148.000 mil litros recebidos diariamente, distribuídos em 80.000 mil litros de captação própria, com aproximadamente 130 produtores ao redor do laticínio, em um raio de 300 km, essa captação é feita diariamente por 8 caminhões com capacidades entre 9.000 e 15.000 mil litros com 3 compartimentos, os outros 68.000 mil litros são comprados de outros laticínios, onde chegam diariamente em 2 carretas de 34.000 mil litros cada.

Uma parte do leite recebido é enviada para os silos refrigerados enquanto a outra é enviada diretamente para o setor de pasteurização. A maior parte do leite recebido é pasteurizado e vira a massa ou creme base para a produção dos queijos, cremes e requeijões, uma pequena parte é enviada para outros processos. De todo leite recebido apenas 10% a 15% viram a massa base, entre 85% e 90% viram soro, que não é utilizado no laticínio, esse soro é resultante do processo em que o leite pasteurizado vira a massa base, dessa forma, em sua maior parte esse soro é tratado e vendido a empresas que utilizam em seus processos, geralmente empresas de fabricação de bebidas lácteas, doces entre outros alimentos, diariamente são retiradas do laticínio entre 3 e 4 carretas de soro de 34.000 mil litros cada.

7.1.1 Plataforma de Recepção

A plataforma de recepção funciona em conjunto com o laboratório externo de análises que fica ao seu lado, ambos têm período de funcionamento iniciado das 07 horas da manhã às 24 horas da noite podendo ser estendido o horário em casos específicos, em sua normalidade todo o processo de recebimento de leite e carregamento de soro acontece dentro desse intervalo de 17 horas. Os operadores da plataforma trabalham no modelo de escala 12x36, o colaborador trabalha durante 12 horas e descansa nas próximas 36 horas,

há 2 turnos com 1 operador em cada, o primeiro iniciando as 07 horas e terminando as 19 horas e o segundo, iniciando as 14 horas da tarde e finalizando as 02 horas da manhã. Os analistas do laboratório têm escala semelhante, com diferencial que há mais analistas trabalhando nos turnos, porém com foco em outras atividades.

A plataforma de recepção possui espaço com 6 baias de recebimento, onde podem ser parados os caminhões, tanto para descarregamento quanto para carregamento, o descarregamento na maior parte é dos caminhões e carretas de leite, em alguns casos há também o recebimento de massa base comprada de outros laticínios ou também pode ser transferido de outra unidade da empresa Beta, já o carregamento em sua maior parte é das carretas de soro que são vendidas para outras empresas. Todas as baias de recebimento possuem cobertura e estrutura para que os operadores responsáveis pela coleta das amostras e descarregamento e carregamento façam seu trabalho com segurança.

7.1.2 Processo de Recebimento do Leite

Para o processo de recebimento do leite, os caminhões chegam no laticínio e é realizada a lavagem dos caminhões em um lavatório a alguns metros da plataforma de recepção. Após a lavagem, o caminhão é levado a plataforma de recebimento do leite, nesse momento os operadores iniciam seu trabalho, sobem nos caminhões, aferem as temperaturas do leite e coletam as amostras para o laboratório analisar, e após isso, aguardam o resultado das análises para prosseguir com o recebimento do leite, no laboratório são feitas as análises da matéria prima, caso as análises não estejam dentro dos padrões requeridos pela empresa e pelo Sistema de Inspeção Federal – SIF, o leite de captação própria da empresa é descartado, já o leite comprado de outras empresas é devolvido e caso esteja dentro dos padrões requeridos, estará autorizado o recebimento do leite.

Os analistas do laboratório informam para os operadores da plataforma e assim dão prosseguimento no recebimento do leite, sendo então acoplada uma mangueira no caminhão, a qual está ligada a uma bomba de sucção e um medidor de vazão onde é feita a medição do leite que está sendo descarregado. Essa medição é feita para controle e comparação com os volumes que vem anotados no aplicativo de coleta, no caso dos caminhões de captação da empresa e na nota fiscal, nos casos das carretas que vem de outras empresas, pois o leite é pago conforme os volumes recebidos. Caso haja divergências no leite que é comprado de outros laticínios é solicitado uma nota fiscal para ajuste tanto para os casos que descarregaram mais, quanto para os casos que foi descarregado menos do que o volume informado. O tempo para descarregamento passando pelo medidor de vazão é de acordo com o volume dos caminhões e carretas, conforme tabela abaixo.

Tabela 7.1 Tempo de Descarregamento por Capacidade em Litros dos Tanques dos Caminhões

Tipo de veículo	Capacidade do tanque (litros)	Tempo descarregamento (horas/minutos)
Caminhão Toco	9.000	00 h 30 m
Caminhão Truck	15.000	00 h 50 m
Carreta	34.000	01 h 55 m

Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

7.2 APLICAÇÃO DO CICLO PDCA

Foi realizado a criação de um ciclo PDCA, tendo como base análise dos dados coletados com a finalidade de sugerir melhorias.

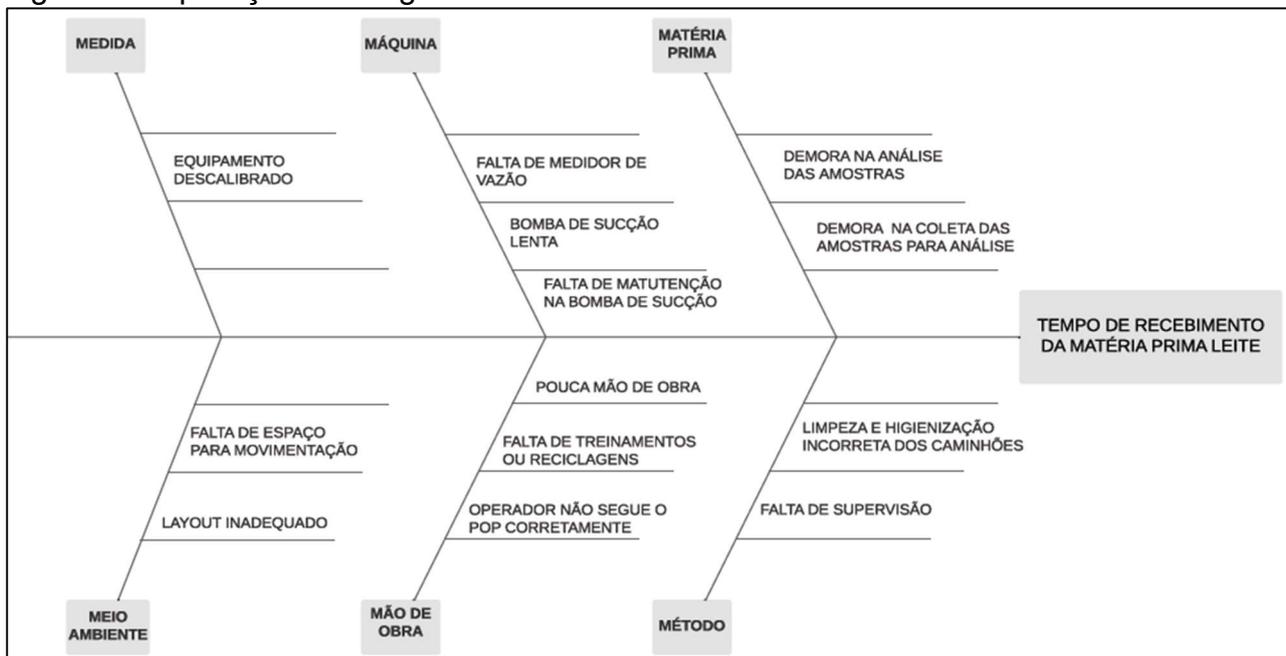
7.2.1 Planejar

Abordamos a definição do problema utilizando o Diagrama de Ishikawa e um Plano de Ação com sugestão de melhorias.

7.2.1.1 Aplicação do Diagrama de Ishikawa

Mediante as respostas obtidas por meio da aplicação do questionário e de um *Brainstorming*, obteve-se informações suficientes e após serem analisadas foi elaborado um Diagrama de Ishikawa com a finalidade de encontrar possíveis erros ou pontos de melhorias nos processos da recepção do leite.

Figura 7.1 Aplicação do Diagrama de Ishikawa no Laticínio.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

Após elaborado o Diagrama de Ishikawa, observou-se alguns problemas relacionados ao tempo no processo de recebimento do leite, sendo constatado que vem ocorrendo nesse processo uma demora excessiva, sendo que se pode destacar duas causas do diagrama como as principais responsáveis por essa demora, a Máquina e Mão de obra.

Principais problemas relacionados com a Máquina:

- Bomba de sucção lenta;
- Falta de manutenção na bomba de sucção;
- Falta de medidor de vazão.

Principais problemas relacionados com a Mão de obra:

- Operador não segue o POP (Procedimento Operacional Padrão) corretamente;
- Falta de treinamentos ou reciclagens;
- Pouca mão de obra.

Observou-se que durante o processo de sucção do leite vindo dos caminhões com destino aos silos de armazenamento, a bomba de sucção apresenta uma lentidão em determinados momentos, essa lentidão deve-se ao período entre manutenções serem longos. Outro problema observado é a quantidade de medidores de vazão, que no momento do estudo existia apenas um, sendo que este equipamento é de vital importância para o controle e registro dos volumes de leite que entram no laticínio.

Como problemas secundários destaca-se a causa na mão de obra, pois devido ao fluxo constante dos caminhões, em determinados momentos o operador não segue o POP corretamente, devido à quantidade excessiva de atividades que ele tem que desempenhar por não haver um número adequado de trabalhadores nessa função, além de haver poucos treinamentos ou reciclagens.

Outros problemas que podem ser citados são:

- Demora na coleta de amostras;
- Demora na análise de amostras;
- Falta de supervisão.

7.2.1.2 Aplicação do Plano de Ação

Por meio das informações adquiridas e aplicadas no Diagrama de Ishikawa desenvolvido, observou-se alguns problemas no processo de recepção de leite, sendo que, foram classificados como principais, os problemas relacionados com os processos da plataforma e com a mão de obra. Baseado nessas informações foi proposto um Plano de Ação contendo sugestões de melhoria para ambos. Conforme apresentado na figura abaixo.

Tabela 7.1 Plano de Ação

O QUE?	ONDE?	POR QUE?	QUEM?	QUANDO?	COMO?	QUANTO CUSTA?
Manutenção na bomba de sucção de leite	Na plataforma de recepção de leite	Lentidão no processo de sucção do leite	Equipe de manutenção da empresa	Até 15/12/2022 (Mensalmente ou em caso de necessidade)	Seguindo as descrições técnicas do equipamento	Custo zero
Aquisição de um medidor de vazão	Empresas especializadas	Aumentar o fluxo do recebimento de leite	Setor de compras	Até 10/02/2023 (Após aprovação de orçamento anual)	Seguindo as descrições técnicas do setor solicitante	Aproximadamente R\$ 25.000,00
Aplicar treinamentos	Sala de treinamentos e na plataforma de recepção de leite	Capacitar os operadores da plataforma para a execução das operações	Equipe de outra unidade	Até 15/12/2022 (Anualmente ou quando houver necessidade)	Seguindo as metodologias do POP da unidade	Custo de deslocamento, hospedagem e alimentação (aproximadamente R\$ 6.000,00)
Contratação de mão de obra	Na área de recebimento da matéria prima (leite)	Garantir a qualidade no processo	Setor de RH com o gestor responsável pela recepção	Até 10/02/2023 (Após aprovação de orçamento anual)	Seguindo as normas de contratação da empresa	Aproximadamente R\$ 3.000,00

Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

7.2.2 Executar

Nesta etapa, alinhamos a execução do Plano de Ação que foi elaborado com as partes interessadas, descrevendo todas as sugestões de melhorias que foram propostas,

apresentando datas, valores, responsáveis e informações relevantes para a correta inserção do plano de ação.

7.2.3 Checar

Nesta etapa, sugerimos que o supervisor da área fique responsável por verificar e garantir a execução correta do Plano de Ação, avaliando se o que foi proposto como melhoria atingiu o resultado esperado.

7.2.4 Agir

Caso seja encontrado falhas no processo de verificação realizar a implantação de ações corretivas e caso alcance o resultado almejado realizar a padronização do PDCA.

Desta forma observa-se que a utilização das ferramentas da qualidade, com gestão adequada, contribui no desempenho das atividades rotineiras, identificando possíveis problemas, ajudando na organização e eficiência dos processos, diminuindo perdas seja de materiais ou de tempo e assim diminuindo custos e tornando a empresa mais competitiva.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo foram analisados os procedimentos para recebimento da matéria prima leite e estrutura da recepção no laticínio Beta. Após as visitas, observações, aplicação de questionário, *Brainstorming*, coletas de informações e comparando-as com as teorias estudadas e com os dados adquiridos através da pesquisa, foi possível obter detalhes do laticínio, detalhes sobre o processo de recebimento e detalhes sobre a estrutura da plataforma de recebimento. Dessa forma notou-se a possibilidade de melhorias nos processos da recepção de matéria prima.

Com o objetivo de atrair atenção para o tema, o trabalho apontou possíveis problemas existentes em todo processo de recepção, ao mesmo tempo em que por meio do uso de ferramentas da qualidade propôs ações a serem aplicadas, com a finalidade de aumentar a efetividade dos processos.

Para referir este estudo foi elaborado um questionário com intuito de explorar a forma como são realizados os processos da recepção da matéria prima leite, visitas e acompanhamentos para aquisição de conhecimento geral. Além de um *Brainstorming* onde tivemos conhecimento da visão de alguns dos funcionários, sobre a área e os processos. Através do estudo de caso realizado na empresa, o objetivo do trabalho foi alcançado, pois com as informações obtidas, fora utilizadas as ferramentas da qualidade nos processos e, identificados possíveis problemas na recepção de matéria prima, foram propostas melhorias e formas de aplicá-las com a apresentação de um Plano de Ação, a fim de permitir que a utilização das ferramentas seja continua no processo e ajude a melhorar o desempenho de suas atividades.

Por fim, conclui-se que a utilização das ferramentas da qualidade, com gestão adequada, contribui no desempenho de suas atividades, identificando possíveis problemas, ajudando na organização e eficiência dos processos, diminuindo perdas seja de materiais ou tempo e assim diminuindo custos e tornando a empresa mais competitiva.

Propõe-se como pesquisas futuras, a realização de outros tipos de estudos, com objetivo de analisar de forma quantitativa os processos e adequações propostas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUM, Jaime Victor Ferreira. **Análise de perigos e pontos críticos de controle em indústria de laticínios de Curitiba – pr.** 2004. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/1599/Disserta%20c3%a7%20a3o_BRUM_JVF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14 mai. 2022.

CINTRA, Patrícia. **Qualidade e redução de custos em alimentos.** 1.ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2018.

DANIEL, Érika Albina, MURBACK, Fábio Guilherme Ronzelli. **Levantamento Bibliográfico do uso das Ferramentas da Qualidade.** 2014. Disponível em: <https://www.pucpcaldas.br/graduacao/administracao/revista/artigos/v2014/Artigo16_2014.pdf>. Acesso em: 14 mai. 2022.

FARIAS, Maria Luiza Araújo de. **Implementação do ciclo pdca com uso sequencial de ferramentas da qualidade para redução das rejeições internas de uma indústria metalúrgica.** 2021. Disponível em: <<https://attena.ufpe.br/bitstream/123456789/42604/1/Versa%20CC%83o%20Final%20TCC%20-%20Maria%20Luiza%20Farias.pdf>>. Acesso em: 14 mai. 2022.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da Pesquisa Científica.** Fortaleza: Uece, 2002.

KATAGUIRE, Thyelli. **O Poder do Brainstoming.** 2022. Disponível em: <<http://blog.zeev.it/brainstorming/>>. Acesso em: 22 set. 2022.

KOLB, Juliana Jenny. **Implantação da Função de Qualidade.** 2014. Disponível em: <<https://jkolb.com.br/implantacao-da-funcao-de-qualidade/>>. Acesso em: 14 maio. 2022.

LOBO, Renato Nogueiro. **Gestão da qualidade.** 2.ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2020.

LOVATTI, Regina Celi Cotta. **Gestão da qualidade em alimentos: uma abordagem prática.** 2004. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-390979>>. Acesso em: 21 mai. 2022.

LUCINDA, Marco Antônio. **Qualidade: fundamentos e práticas para cursos de graduação.** Rio de Janeiro: Editora Brasport, 2010.

MACHADO, Wagner. **Gerenciando o Fluxo de Materiais.** 2012. Disponível em: <<https://wmsalogistica.wordpress.com/2012/10/18/gerenciando-o-fluxo-de-materiais/>>. Acesso em: 14 set. 2022.

MARCONDES, José Sergio. **Ferramentas da Qualidade: O que é? Conceitos e Modelos.** 2022. Disponível em: <<https://gestaodesegurancaprivada.com.br/ferramentas-da-qualidade-conceito-e-modelos/>>. Acesso em: 14 mai. 2022.

MARSHALL JUNIOR, Isnard et al. **Gestão da qualidade.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010.

MATIAS, Sanon. **Gestão de matéria prima: entenda a importância para sua indústria.** 2022. Disponível em: <<https://webmaissistemas.com.br/blog/gestao-de-materia-prima-industria/>>. Acesso em: 12 set. 2022.

MEIRELES, Manoel. **Ferramentas Administrativas para identificar, observar e analisar problemas.** 1.ed. São Paulo: Editora Arte & Ciência, 2001.

MELO, Adriana ABELHEIRA, Ricardo. **Design Thinking & Thinking... Metodologia, ferramentas e reflexões sobre o tema.** 2015. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=vCyLCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=brainstorming+ferramenta&ots=nUQNUKKCRp&sig=3dX4EnQ7bCO6uq7gcH6d1teUi0s#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 21 mai. 2022

OLIVEIRA, Francisco Marcio. **A Importância do Fluxo de informação na Logística.** 2011. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/a-importancia-do-fluxo-de-informacao-na-logistica/58149/>>. Acesso em: 14 set. 2022

OSIKA, Cleber. **Diagrama de Ishikawa.** 2016. Disponível em: <<https://8quali.com.br/diagrama-de-ishikawa/>>. Acesso em: 29 mar. 2022.

PINHO, Luiza. **Diagrama de Ishikawa: o que é e como fazer**. 2021. Disponível em: <<https://www.siteware.com.br/metodologias/diagrama-de-ishikawa/>>. Acesso em: 21 mai. 2022.

PORTO, **Arlindo**. **Portal da legislação**. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/Portaria_368.1997.pdf/view>. Acesso em: 21 maio. 2022.

SABEL, Laureci. **O controle de qualidade na indústria de alimentos**. 2019. Disponível em: <<https://blog.consistem.com.br/controle-de-qualidade-na-industria-de-alimentos/>>. Acesso em: 21 maio. 2022.

TOTVS, Equipe. **Gestão da qualidade: conceito e principais vantagens**. 2021. Disponível em: <<https://www.totvs.com/blog/gestao-industrial/gestao-da-qualidade/#:~:text=A%20gest%C3%A3o%20da%20qualidade%20permite,entrega%20esteja%20dentro%20dos%20conformes.>> Acesso em: 29 mar. 2022.

TOTVS, Equipe. **Sua empresa faz gestão de matéria prima? elencamos as 5 melhores práticas**. 2018. Disponível em: <<https://www.totvs.com/blog/gestao-industrial/gestao-de-materia-prima/>>. Acesso em: 12 set. 2022.

VAZ, Sandra. **Pdca**. 2009. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/pdca>>. Acesso em: 25 mar. 2022.

VEYRAT, Pierre. **Ciclo Pdca: Conceito determinante na melhoria de processos**. 2015. Disponível em: <<https://www.venki.com.br/blog/ciclo-pdca-conceito/>>. Acesso em: 26 mar. 2022.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso Planejamento e Métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

1. Como é controlado o fluxo de recepção da matéria prima leite? Comente.
2. Em sua opinião, quais as consequências para a qualidade do processo caso este controle não seja feito?
3. Na plataforma de recepção, existe sinalização em todos os locais, sejam de fluxo ou não, para alertar funcionários e clientes de possíveis perigos? Quais os tipos de sinalização existem na plataforma de recepção?
4. A sinalização disposta na plataforma de recepção é clara e cumpre seu papel de forma eficiente? Como ela funciona?
5. Quais equipamentos fazem parte do processo de recepção do leite? Eles são adequados as atividades e ao layout da plataforma de recepção? Como são utilizados?
6. Existem dificuldades para manusear equipamentos ou no trânsito de funcionários?
7. Existe um procedimento operacional padrão - POP no processo de recebimento da matéria prima leite?
8. Os colaboradores que trabalham no processo de recepção possuem treinamento específico e equipamentos de segurança? De que forma é feito o controle?
9. Em sua opinião há necessidade de fazer modificações no layout atual da plataforma de recepção? Comente?
10. Em sua opinião de que forma o layout da recepção contribui no desempenho das atividades da empresa?
11. Existe demora na liberação dos caminhões para descarregar o leite? Comente.
12. Qual a capacidade de produção diária do Laticínio? Comente.
13. Qual a capacidade de armazenamento de leite nos silos e quanto tempo podem ficar armazenados?
14. Qual o horário de funcionamento da recepção da matéria prima leite?