



APLICABILIDADE DA FERRAMENTA PDCA NO TRANSPORTE LOGÍSTICO FLUVIAL DE HORTIFRUTI TOMATE

Fabício Souza Pereira

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos – Mestrado Profissional, PPGEP/ITEC, da Universidade Federal do Pará, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Processos.

Orientador: Edilson Marques Magalhães

Belém

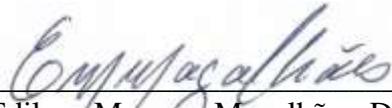
Abril de 2021

**APLICABILIDADE DA FERRAMENTA PDCA NO TRANSPORTE
LOGISTICO FLUVIAL DE HORTIFRUTI TOMATE**

Fabício Souza Pereira

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA PROCESSOS – MESTRADO PROFISSIONAL (PPGEP/ITEC) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM ENGENHARIA DE PROCESSOS.

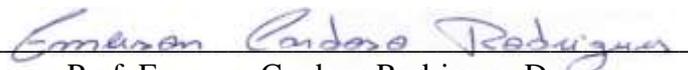
Examinada por:



Prof. Edilson Marques Magalhães, Dr.
(PPGEP/ITEC/UFPA-Orientador)



Prof. Bruno Marques Viegas, Dr.
(PPGEP/ITEC/UFPA-Membro)



Prof. Emerson Cardoso Rodrigues, Dr.
(UNAMA-Membro)

BELÉM, PA - BRASIL

ABRIL DE 2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFPA

Pereira, Fabricio Souza, 1987-.
Aplicabilidade da ferramenta PDCA no transporte logístico
fluvial de hortifrúti tomate / Fabricio Souza Pereira - 2021.

Orientador: Edilson Marques Magalhães

Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal
do Pará, Instituto de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação
em Engenharia de Processos, 2021.

1. Ferramenta PDCA. 2. Logístico fluvial. 3. Hortifrúti
tomate. I. Título.

CDD 670.42.

Dedico este trabalho a meus pais e aqueles que contribuíram para sua realização. Em especial a minha irmã e amiga Rosinelma Souza pelo incentivo, dedicação e por acreditar em mim.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Professor Edilson Marques Magalhães pela orientação incentivo e ajuda na elaboração e composição deste trabalho.

Aos profissionais que contribuíram como respondentes dessa pesquisa e permitiram assim a realização do estudo proposto.

A todos que de alguma forma contribuíram com informações, esclarecimentos e por estar presente na minha vida acadêmica, ao desenvolvimento desta pesquisa, um grande obrigado em especial a minha amiga Simone Gama.

Aos colegas do PPGEP pelo incentivo e colaboração, a minha amiga Herika Campos Nunes de Melo pela parceria de estudos a nossa longa jornada acadêmica, obrigado.

*“Existe o risco que você não pode jamais
correr, e existe o risco que você não pode
deixar de correr”*

(Petter Drucker)

Resumo da Dissertação apresentada ao PPGEP/UFPA como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Processos (M. Eng.)

APLICABILIDADE DA FERRAMENTA PDCA NO TRANSPORTE LOGISTICO FLUVIAL DE HORTIFRUTI TOMATE

Fabricio Souza Pereira

Abril/2021

Orientador: Edilson Marques Magalhães

Área de Concentração: Engenharia de Processos

Este trabalho tem como objetivo a aplicação da ferramenta PDCA no processo logístico e armazenamento do hortifrúti tomate, para se investigar as principais causas que afetam a qualidade do hortifrúti. A metodologia aplicada para se alcançar o objetivo foi desenvolvida a partir da pesquisa bibliográfica, caracterizada através de estudo de campo, ao qual passou pelas fases de observação direta dos fatos no processo de transporte e de toda a cadeia do processo da qualidade de armazenamento do produto, com coleta e análise da quantidade de hortifrúti. Observou-se a necessidade da implantação de uma câmara refrigerada para o armazenamento do tomate, a qual mantém a qualidade do produto final, desta forma, a empresa fluvial poderá aumentar sua lucratividade em 42%, e as empresas que transportam o produto reduzir a sua perda em 46%, diminuindo assim seu custo com o transporte em 12% em cada viagem semanal do hortifrúti. Como resultado direto do planejamento na utilização da ferramenta PDCA, também, destaca-se o aumento para os empresários agricultores/marreteiros de R\$ 48.000,00/mensal em vendas ao mercado na Cidade de Manaus-AM, em consequência à melhoria da tratativa do armazenamento e transporte dos produtos. A ferramenta PDCA contribuiu para a melhoria do processo logístico e armazenamento do hortifrúti e resultou na identificação e diagnóstico da problemática referente a falta da câmara refrigerada, onde no transporte logístico e armazenamento precisam de melhoria urgentemente, para reduzir os custos e a melhoria continua do transporte e armazenamento do tomate.

Abstract of Dissertation presented to PPGE/UFPA as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master in Process Engineering (M. Eng.)

APPLICABILITY OF THE PDCA TOOL IN THE FLUVIAL LOGISTIC TRANSPORT FROM HORTIFRUTI TOMATE

Fabricio Souza Pereira

April/2021

Advisor: Edilson Marques Magalhães

Research Área: Process Engineering

This work aims to apply the PDCA tool in the logistic process and storage of tomato hortifrúti, to investigate the main causes that affect the quality of the hortifrúti. The methodology applied to achieve the objective was developed from the bibliographic research, characterized through a field study, which went through the phases of direct observation of the facts in the transport process and the entire chain of the product storage quality process, with collection and analysis of the amount of hortifrúti. As for the results achieved, it was observed the need for the implementation of a refrigerated chamber for tomato storage, which maintains the quality of the final product, thus, the river company increases its profitability by 42% and the companies that transport the product reduce its loss by 46%, thus reducing its cost with transportation by 12% on each weekly trip of the hortifrúti. As a direct result of planning the use of the PDCA tool, also, stands out the increase for entrepreneurs farmers / hammerers of R \$ 48,000.00 / monthly in sales to the market in the City of Manaus-AM, as a consequence of the improvement of the treatment of storage and transport of products. The PDCA tool contributed to the improvement of the logistics process and storage of the hortifrúti and resulted in the identification and diagnosis of the problem related to the lack of the refrigerated chamber, where in logistics transport and storage need urgent improvement, to reduce costs and the continuous improvement of the transport and storage of tomatoes.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO.....	1
1.1 -MOTIVAÇÃO.....	1
1.2 -OBJETIVOS.....	2
1.2.1 - Objetivo geral.....	2
1.2.2 - Objetivos específicos.....	2
1.3 - CONTRIBUIÇÕES DA DISSERTAÇÃO.....	2
1.4 - ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	2
CAPÍTULO 2 - REVISÃO DA LITERATURA.....	4
2.1 - REFERENCIAL TEÓRICO.....	4
2.1.1 A logística – Histórico e conceito.....	4
2.1.2 - Fatores que influenciam o desperdício do produto.....	6
2.1.3 - Forma correta de armazenar o tomate e garantir a redução do desperdício.....	8
2.2 - CICLO PDCA	9
2.2.1 - Ciclo PDCA e seu ambiente.....	9
2.2.2 - Conceitos e contexto histórico.....	9
2.2.3 - Qualidade e seus conceitos.....	10
2.2.4 - Planejar, Fazer, Verificar, Agir – PDCA.....	12
2.2.5 - Tomada de decisão.....	13
2.3 - REVISAO DA LITERATURA.....	14
2.3.1 – Trabalhos correlatados.....	14
CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA.....	17
3.1 - METODOLOGIA APLICADA (ETAPAS).....	17
CAPÍTULO 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
4.1 - COLETA DE DADOS.....	19
4.2 - APLICAÇÃO DO CICLO PDCA.....	19
4.3 - APLICAÇÃO DO BRANSTORM.....	20
4.4 - APLICAÇÃO DO DIAGRAMA DE ISHIKAWA.....	20
4.5 - APLICAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO 5W2H.....	21
4.6 - RECOMENDAÇÕES.....	25
4.7 - CENÁRIO ANTERIOR x CENÁRIO ATUAL.....	25

4.7.1 - Cenário anterior.....	26
4.7.2 - Cenário atual.....	27
CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES E SUGESTÕES.....	28
5.1 - CONCLUSÕES.....	28
5.2 - SUGESTÕES.....	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30
APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTAS.....	36
APÊNDICE B - DADOS ORGANIZACIONAIS.....	37
APÊNDICE C - PERFIL ORGANIZACIONAL.....	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1	Carro de transporte com o tomate.....	7
Figura 2.2	Armazenamento do produto de forma errada.....	7
Figura 2.3	Hortifrúti (tomate) armazenado em câmara resfriada forma correta.....	8
Figura 4.1	Diagrama de causa-efeito.....	20

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1	Quadro comparativo Logística 4.0 e a Logística Comum.....	6
Tabela 2.2	Trabalho correlacionados.....	15
Tabela 4.1	Plano de ação (5W2H).....	21
Tabela 4.2	Pesquisa com colaboradores responsáveis das empresas de transporte marítimo hortifrúti (tomate) local/PA, 2020 semanal..	22
Tabela 4.3	Demonstração da aplicabilidade da ferramenta PDCA, após implantação da câmara refrigerada.....	23
Tabela 4.4	Representação em porcentagem (%) da lucratividade e redução do desperdício com aplicabilidade do PDCA.....	23
Tabela 4.5	Etapas do processo em fluxograma.....	24
Tabela 4.6	Confronto entre os cenários do transporte fluvial do tomate antes e após a implantação do PDCA.....	26

NOMENCLATURA

ABNT	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
PDCA	FERRAMENTA DA QUALIDADE
ASLOG	ASSOCIAÇÃO DE LOGÍSTICA
CD	CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO
MAPA	MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

O PDCA é um método único e aplicado da mesma maneira em qualquer tipo de empresa, independentemente do seu segmento. A diferença está no tamanho e na diversidade dos problemas, CARVALHO (2021).

Tão importante quanto realizar o processo de mudança é a sua gestão, desta forma, ao gerenciar um processo é possível alcançar resultados melhores, com um custo menor e mitigando os possíveis riscos, AMANTE (2021).

O desenvolvimento desse trabalho foi motivado pelo interesse em demonstrar que a utilização da ferramenta do PDCA, adequadamente empregada, pode levar as empresas a obter melhorias em seus processos, trazendo como consequência, melhores resultados que normalmente são guiados pelas metas da empresa.

O referido trabalho aborda o Ciclo PDCA, em seu desenvolvimento, em resultados aplicados ao transporte fluvial e pretende-se verificar a aplicabilidade dessa ferramenta metodológica no gerenciamento das ações, cujos objetivos e metas visam o melhor aproveitamento no desempenho de suas funções em uma embarcação localizado no estado do Pará, que realiza o transporte de hortifrúti para a Cidade de Manaus-AM.

1.1 - MOTIVAÇÃO

Diversos são os cenários de transportes logísticos realizados dentro da região norte do Brasil, onde pode-se destacar, o transporte fluvial de hortaliças, mais especificamente o hortifrúti tomate. Neste contexto, no estado do Pará, no Município de Monte Alegre, foi identificado que é pratica comum o transporte fluvial de tomate até a cidade de Manaus-AM. Pesquisas de campo indicaram que existem grandes quantidades de tomate desperdiçada, desde o transporte local e principalmente no armazenamento dentro do transporte fluvial até a cidade de Manaus-AM.

Atualmente, o tomate é transportado e armazenado em caixas de madeira ou caixas de papelão, contribuindo assim para a deterioração do hortifrúti. Não bastasse, ainda existe um grande atraso no processo logístico referente ao transporte fluvial. Desse modo, a motivação para realizar este estudo, compreende-se em apresentar alternativas que possibilitem a otimização do processo logístico fluvial do hortifrúti tomate.

1.2 - OBJETIVOS

1.2.1 - Objetivo geral

Aplicar o PDCA no processo logístico e armazenamento de hortifrúti tomate pelo transporte fluvial do município de Monte Alegre/PA para a cidade de Manaus/AM.

1.2.2 - Objetivos específicos

- Verificar como a ferramenta PDCA pode contribuir no processo do armazenamento de hortifrúti;
- Identificar as principais causas do transporte logístico do tomate e desperdício do produto;
- Analisar a qualidade e aplicações do transporte fluvial;
- Aplicar o PDCA na logística do produto como ferramenta para otimização do custo do tomate.

1.3 - CONTRIBUIÇÕES DA DISSERTAÇÃO

O estudo propôs aplicar o PDCA no processo logístico fluvial de hortifrúti tomate, onde foi possível realizar o levantamento das principais causas que contribuem para o elevado desperdício do tomate. Sendo assim, a dissertação contribui, fornecendo subsídios para as empresas locais que tratam diretamente com os transportes de hortaliças, alternativas em prol da otimização do processo de transporte logístico de hortaliças, em termos de melhoria da qualidade e redução de desperdícios.

1.4 - ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

No presente capítulo buscou-se enfatizar as motivações e objetivos que levaram ao estudo da aplicação da gestão de processos logísticos sobre a gestão do ciclo PDCA.

No Capítulo 2 enfatiza-se uma abordagem sobre a gestão de processos logísticos e gestão do PDCA, bem como se faz uma revisão bibliográfica do seu conceito e de seu desenvolvimento histórico enquanto objeto desse estudo.

O Capítulo 3 apresenta a metodologia utilizada para a elaboração desta dissertação. É feita uma descrição da natureza bibliográfica e pesquisa de campo, sua característica e instrumento de coleta de dados utilizado.

O Capítulo 4 apresenta a pesquisa aplicada no projeto e traz as análises dos resultados, e suas discussões são apresentadas no que diz respeito à influência dos pontos de contato da logística, com a implementação do plano elaborado e acompanhamento de seu progresso, composto das ferramentas PDCA.

No Capítulo 5 são apresentadas as principais conclusões e sugestões para a continuação do trabalho em etapas analisando os resultados obtidos com a execução da pesquisa, se necessário, reavaliar.

CAPÍTULO 2

REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO DA LITERATURA

2.1 - REFERENCIAL TEÓRICO

2.1.1 - A logística – Histórico e conceito

A logística moderna atual em que vivemos com a competitividade em alta, rápida e exigente mostra urgência em explicar o objetivo da logística usando o termo integração, com o propósito de integrar todos os fatores que desenvolvem a gestão da cadeia interligando e desenvolvendo seus conhecimentos (PORTOGENTE,2021).

Uma fábrica de automóveis e um hospital, mesmo que congêneres suas operações podem adquirir diferentes sentidos, uma possui operações de manufatura para produtos obtendo no seu processo a fundição de metal e uma linha de montagem para a fabricação de veículo motorizado, já o hospital é uma operação de serviço que opera conforme a condição do paciente, seja ela fisiológica ou psicológica contendo diagnósticos, cuidados com a saúde e um processo terapêutico (SLACK *et al.*, 2015).

Os avanços tecnológicos das últimas décadas nas áreas de engenharia, tecnologia da informação e logística foram os pilares para a Indústria 4.0 se tornar uma realidade. A introdução recente de novos conceitos de gerenciamento, produção e logística no mercado, é resultado do contínuo desenvolvimento que a Indústria 4.0 apresenta, por ser ainda uma área recentemente estudada. (GONÇALVES, 2016)

As aplicações da Indústria 4.0 no Brasil ainda são recentes, em razão disso considera-se importante entender e identificar quais os impactos que serão causados nos diversos setores industriais do país (SANTOS, 2016).

A quarta revolução industrial proposta pelo governo alemão descreve um processo de fabricação computadorizado, onde os mundos físico e digital estão fundidos, possibilitando que as máquinas sejam capazes de se comunicar sem a interferência humana (SILVEIRA, 2016).

A proposta de um meio de produção inteligente e dinâmico, devido à capacidade das máquinas em utilizar uma rede de dados como a internet, e interpretar estas informações para tomar decisões em tempo real, sem a intervenção do homem, é o principal objetivo da Indústria 4.0 (BLANCHET *et al.*, 2014).

Em uma entrevista dada para o jornal A Tribuna, SOUZA (2018) citou uma das vantagens proporcionada pela Indústria 4.0 sendo a descentralização: “Você vai poder contar com produções descentralizadas e serviço descentralizados. Inclusive a questão do home office que vai se tornar mais comum nesse cenário 4.0 porque toda a informação vai estar na nuvem e a gente já vê essa tendência dos dispositivos portáteis, Big Data, Clouds, toda essa realidade acontecendo e você não precisa ter células produtivas e equipamentos dedicados exclusivamente para um número limitado de postos de trabalho. Nesse cenário será possível ter células espalhadas á um número infinito de empresas, sem que seja preciso desmoralizar sistemas produtivos ou limitando as informações para uma única empresa. Esses cenários inovadores, requerem pessoas programando e projetando, operando equipamentos, de mão de obra qualificada de serviços de vendas e manutenção. Outro ponto importante é que não teremos a diminuição de colaboradores e postos de trabalho, mas sim a migração do tipo de trabalho necessário.”

BALLOU *et.al.*,(2016) ao desenvolver essa análise nos explana que a logística se preocupa com o modo pelo qual a administração pode prover melhor rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através do desenvolvimento de conceitos e métodos de planejamento, organização e controle efetivo para as atividades de movimentação e armazenagem, visando facilitar o fluxo de produtos elevando o aumento do nível de serviço ao cliente e a redução de custos.

De acordo com MELLO (2015) a filosofia da qualidade total tem suas origens após a Segunda Guerra Mundial com as empresas japonesas. No período pós-guerra as empresas japonesas encontraram um ambiente empresarial bastante competitivo em todo mundo. Nesta nova realidade era necessário não apenas oferecer produtos, mas que estes atendessem as exigências dos consumidores e que os processos fabris não fossem tão onerosos.

A qualidade em termos concisos para a conformidade com os requisitos", sendo requisitos as características cuidadosamente analisadas e detalhadas que definem o produto final. Seu objetivo está considerado ao consumidor, mas o produto oferecido envolve vários cenários desde a sua carga e descarga.

A Tabela 2.1, mostra a diferença entre a logística 4.0 e a logística comum onde é considerada uma evolução em larga escala, permitindo a adoção de tecnologias e recursos voltados para o ganho de eficiência, agilidade e redução de custos.

Tabela 2.1 - Comparativo entre a Logística 4.0 e a Logística Comum.

LOGÍSTICA 4.0	LOGÍSTICA COMUM
<ul style="list-style-type: none"> • Cultura de Inovação; 	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura de Estagnação;
<ul style="list-style-type: none"> • Era da Otimização; 	<ul style="list-style-type: none"> • Era de medo do futuro;
<ul style="list-style-type: none"> • Inovação; 	<ul style="list-style-type: none"> • Improviso e controles manuais;
<ul style="list-style-type: none"> • Certezas e Controles, sob as máquinas e processos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de movimentadores manuais/combustão, M.O para movimentação de carga;
<ul style="list-style-type: none"> • Redução e automatização dos movimentadores de carga e peças; 	<ul style="list-style-type: none"> • Controles designado por pessoas;
<ul style="list-style-type: none"> • Controles destinados à rede, comandado por tecnologia; 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de pessoas;
<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de rede e conectividade; 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de empurrado de produção (Sob previsão);
<ul style="list-style-type: none"> • Modelo Puxado de produção (Sob demanda); 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão através de planilhas.

Fonte: SILVA (2021).

2.1.2 - Fatores que influenciam o desperdício do produto

O tomate, como a maioria das hortaliças, é um produto altamente perecível. Isso, aliado ao manuseio precário nos processos de comercialização, tem gerado perdas enormes que prejudicam tanto os agentes da comercialização como a sociedade em geral. Este trabalho visa entender melhor as razões desses altos índices de perdas para o tomate, dando um enfoque maior à pós-colheita, e estimá-los para o canal de comercialização que vai do estado do Pará com destino ao Amazonas (JUNIOR, 2012).



Figura 2.1 - Carro de transporte com o tomate.

A Figura 2.1 demonstra o carro de transporte com o tomate, utilizado pela embarcação fluvial para conferência e armazenamento do tomate.

Na Figura 2.2 é possível visualizar o produto armazenado de forma errada com muitas caixas sobre outras comprometendo o peso máximo e a qualidade do produto.



Figura 2.2 - Armazenamento do produto de forma errada.

O gerenciamento das não conformidades envolve uma série de atividades que vão desde a constatação da ocorrência, passando pelo registro, investigação, ações de disposição, corretivas ou preventivas, ações de acompanhamento (efetividade e eficácia), até o encerramento final pela Garantia de Qualidade (MARRAFA, 2016).

2.1.3 - Forma correta de armazenar o tomate e garantir a redução do desperdício

O tomate tem baixa tolerância ao frio. Dessa forma, o armazenamento refrigerado, que consiste na redução da temperatura e no controle da umidade relativa, é considerado o principal método para sua conservação, pois diminui o metabolismo celular, retardando a sua rápida deterioração. Se bem conservado, o tomate pode ser estocado por até 14 dias, segundo a literatura existente conforme a (REDAÇÃO AGRISHOW,2017).

A temperatura de armazenamento recomendada é 12 a 14°C e a umidade relativa de 90 a 95%”, sugerem os engenheiros agrônomos da CEAGESP. Os especialistas citam ainda que tomates mais maduros e com maior conteúdo de sólidos solúveis conseguem suportar temperaturas um pouco mais baixas. Além disso, o dano causado pelo frio é caracterizado pelo desenvolvimento de manchas escuras que aparecem na epiderme do fruto, que irão prejudicar a sua comercialização, visto que esse é um fator muito importante na avaliação da qualidade do tomate em (AGRISHOW,2017).

No caso de armazenamento temporário nos boxes refrigerados, o profissional deve manter as caixas em câmara fria na temperatura sempre (8-12°C) ou em local fresco e arejado conforme a Figura 2.3, protegido do sol e da chuva, observar a temperatura corriqueiramente é essencial. Fazer inspeções diárias em algumas caixas para verificar a incidência de deterioração dos frutos. Caso seja constate a presença de alguns frutos doentes, a eliminação destes deve ser feita de forma imediata, com subsequente reclassificação de todas as caixas (AGRISHOW,2017).



Figura 2.3 - Hortifrúti (tomate) armazenado em câmara resfriada forma correta.
Fonte: REIS (2020).

2.2 - CICLO PDCA

2.2.1 - Ciclo PDCA e seu ambiente

Uma metodologia muito utilizada por organizações utilizada para melhorar a eficiência dos processos por meio de uma gestão que controla atividades, padroniza informações e minimiza as chances de erros na hora da tomada de decisões. O ciclo PDCA proporciona garantia de sobrevivência e competitividade de uma empresa. O ciclo PDCA ou ciclo de Deming, como também é conhecido, tem por princípio tornar mais claros e ágeis os processos envolvidos na execução da gestão, como, por exemplo, a gestão de qualidade nas empresas e a implementação da ISO 9001.

Na utilização do método PDCA nas empresas, visando resultados com base aos procedimentos seguidos em seus ciclos, onde na etapa “P” do ciclo PDCA que determina aonde se quer chegar com um planejamento eficaz, atingindo um caminho desejado, na sua implementação a prática do “D” trazendo a incerteza da realização de uma atividade importante, pois através da sua aplicabilidade e padronizações é identificado processos que não irá trazer resultados, seguindo a etapa ”C” identificando algo que não está saindo conforme o planejado, ou seja, seu armazenamento e por último “A” responsável para fechar o ciclo PDCA, tão pouco praticada, mas através de plano de ação para a melhoria do processo, garantindo o sucesso contínuo do ciclo, (COUTO, 2016).

2.2.2 - Conceitos e contexto histórico

“Este método, difundido mundialmente, auxilia sua empresa na definição do planejamento estratégico, sendo capaz de proporcionar uma maior assertividade na condução da sua atividade empresarial”. A história do ciclo PDCA começa lá no século 17, quando o pai da filosofia moderna, René Descartes, propôs as primeiras ideias acerca de um método de gerenciamento, em que tudo deveria ter uma prova para certificar, de fato, as afirmações sobre algo. A partir daí, em 1620, Francis Bacon dividiu esse método em algumas etapas. Em meados de 1930, o estatístico, físico e engenheiro americano Walter A. Shewart criou um ciclo visando obter melhorias na gestão de processos organizacionais (Plan, Do, Check) conforme a (CONSULTORIA, ISO9001).

Basicamente, era gerir as atividades iniciando com o planejamento das ações, seguido pela realização delas após terem sido planejadas, checagem para conferir se o

processo seguiu as regras do que foi planejado e por fim, agir conforme os relatórios adquiridos durante a verificação. Anos depois, após a Segunda Guerra Mundial, o governo americano enviou ao Japão uma equipe com os melhores pesquisadores e professores da época para ajudar o Japão, país destruído pelo massacre da guerra, a se recuperar economicamente. Fazia parte dessa equipe o professor Deming, que adequou o método desenvolvido pelo estatístico americano à necessidade de indústrias japonesas, incluindo uma nova etapa chamada Plan, tornando o método mundialmente conhecido como PDCA (Plan – Do – Check – Action) em ISO9001.

Segundo VIEIRA FILHO (2010) o PDCA é um método que gerencia as tomadas de decisões de forma a melhorar atividades de uma organização, sendo, também, muito explorado na busca da melhoria da performance. Isso faz com que o PDCA seja muito importante e contribua significativamente para a obtenção de melhores resultados.

Para (MAXIMIANO,2015), um processo de uma organização comporta três significados principais, são eles: organização do processo de qualquer conjunto ou recurso, organização como estrutura resultante de um processo sendo organizacional de qualquer empresa ou empreendimento que ela possua em uma organização e organização como entidade concreta, mesmo que aparente a qualquer empresa ou empreendimento singular de grande porte. Ainda, segundo o mesmo autor, organizar é o processo que dispõe de qualquer coleção de recursos ou conjunto de partes em uma determinada estrutura, sua ordem ou classificação. Sendo classificadas em um conjunto organizado ou de partes ordenadas, seguindo algum critério ou uma organização atribuindo de qualquer conjunto estruturado ou ordenado.

Assim, ao contrário daqueles precursores da revolução científica, uma mudança radical aconteceu no objetivo do pensamento humano a partir do pragmatismo para que o PDCA se tornasse, não apenas um modelo para a geração de conhecimento, mas um modelo voltado, fundamentalmente, para a ação prática e geração de benefícios para o homem e a sociedade em (GESTÃO DA QUALIDADE-IFMG, 2021).

2.2.3 - Qualidade e seus conceitos

Definir qualidade é uma tarefa desafiadora. Embora a exigência por qualidade seja parte da natureza humana há muito tempo, a quantificação e o estabelecimento de padrões formais de qualidade tem sido um fenômeno apreciado a partir do século 20. Nas últimas décadas, o termo qualidade tem sido utilizado com mais frequência e em diversas áreas:

qualidade de um produto, qualidade de um serviço, qualidade de ensino, qualidade de vida, entre outros. Embora ampla em sua aplicação, todas têm um único objetivo: a melhoria organizacional (PALADINI, 2012).

Definir um conceito sobre qualidade não é apenas agregar uma definição ao processo produtivo ou ambiente organizacional, mas a adoção e o compromisso de todos os princípios envolvidos neste conceito. Uma exigência adicional é fazer com que este processo esteja em contínua atualização, pois a percepção do consumidor é dinâmica, sendo necessário que a qualidade dos produtos ou serviços oferecidos também seja. Por todos estes aspectos é que na avaliação de PALADINI (2019), a definição de qualidade mudou com o tempo, alterando também todos os processos envolvidos. Assim qualidade não é apenas um resultado, mas também é processo contínuo, constante e evolutivo.

De acordo com MELLO (2019) a filosofia da qualidade total tem suas origens após a Segunda Guerra Mundial com as empresas japonesas. No período pós-guerra as empresas japonesas encontraram um ambiente empresarial bastante competitivo em todo mundo. Nesta nova realidade era necessário não apenas oferecer produtos, mas que estes atendessem as exigências dos consumidores e que os processos fabris não fossem tão onerosos.

CROSBY (1979) define que a qualidade é condição essencial às empresas, no entanto não pode ser alcançada se não se puder dispor da norma adequada, uma vez que a qualidade excessiva é antieconômica, e uma qualidade insatisfatória é indesejável para o produtor e para o consumidor. Desta forma é necessário que primeiramente seja estabelecido qual o propósito final que determinada organização deseja alcançar e qual a estratégia favorável para chegar a este objetivo.

Conforme MELLO (2012) a análise de Garvin consistiu não em formular um conceito sobre qualidade, pois este o fez reunindo a concepção de diversos teóricos em diferentes grupos. Sua contribuição maior consistiu em perceber que o conceito de qualidade é dinâmico, pois o consumidor altera suas preferências constantemente.

A ferramenta PDCA no processo da empresa pesquisada, conforme a análise dos dados pesquisados se faz necessário uma mudança da melhoria no processo de armazenamento do produto. A falha no armazenamento do produto e de não utilizar a câmara refrigerada para o transporte do hortifrúti, a inexistência dessa segurança com o transporte, foi possível perceber o prejuízo financeiro que as empresas que utilizam o transporte fluvial perdem com essa logística em cada semana em (ANDRADE,2015).

A aplicação da ferramenta PDCA, neste caso, atende as necessidades de correção, pois o mesmo acompanha todas as fases do processo produtivo, desde o planejamento até a verificação final. O uso de outras ferramentas da qualidade como gráfico de Ishikawa, 5W2H e fluxograma dão o suporte para uma análise mais precisa da realidade do processo produtivo, suas inconsistências e sugestões de melhoria conforme (DEMING,2018).

2.2.4 - Planejar, Fazer, Verificar, Agir – PDCA

Para RODRIGUES (2016), “o ciclo PDCA busca monitorar com eficácia a gestão dos processos produtivos, por meio do diagnóstico das situações indesejáveis dessa consequente busca de soluções, que devem ser precedidas de uma definição e de um planejamento adequado do processo”.

O ciclo PDCA é um método clássico da literatura, uma forma simples de organizar as melhorias em ciclos sucessivos, cada um deles composto de quatro fases ou etapas que consistem em definir as ações necessárias, dimensionar os recursos e condições, identificar as dependências e as implicações, atribuir as responsabilidades e especificar o processo de medição do desempenho e dos resultados esperados. PDCA é a sigla das palavras inglesas PLAN, DO, CHECK e ACTION quando traduzidas: Planejar, executar, verificar e agir, onde de maneira simples e objetiva afirma que dentro de uma organização é de fundamental importância que se faça primeiramente um planejamento definido os métodos, treinar os colaboradores para que execute o planejado, verificar o resultado do que foi executado e agir de forma a prevenir os efeitos indesejados, adotando como padrão aquilo que foi planejado, para que haja um planejamento contínuo (MARSHALL JUNIOR *et. al.*, 2018).

Segundo MANGATORE (2018) “o ciclo de Deming propicia um mecanismo de realimentação e pode muito bem se tornar um mecanismo de proteção, sob a qual, várias outras ferramentas possam ser coordenadas”. A tarefa de atingir os objetivos não é simples devido à complexidade dos elementos existentes, que exigem um compromisso intenso no intuito de se aprimorar a competência. E o uso de técnicas que auxiliarão o desenvolvimento dos processos é fundamental.

O ciclo PDCA (Plan, Do Check, Action) é uma metodologia para solução de problemas baseada na melhoria contínua, possibilitando que as diretrizes traçadas pelo planejamento estratégico sejam viabilizadas na empresa, sendo de extrema importância o alinhamento de todos os colaboradores da organização com o método (FALCONI, 2014).

Etapas do ciclo PDCA:

Etapa 1: Planejar (P): É a etapa onde serão definidas metas, definição do problema e as oportunidades de melhorias para resolução dos mesmos. Deve-se investigar as características dos problemas com uma ampla visão sob vários pontos de vista visando maior coleta de dados, além de elaborar um plano para eliminar causas raízes.

Etapa 2: Executar (D): De forma experimental os dados da etapa de planejamento devem ser executados, coletando assim os resultados e levantando oportunidades de melhoria; executar o plano para eliminar as causas raízes do problema a modo de falha.

Etapa 3: Verificar (C): Verificar se o bloqueio dessas causas raízes foi efetivo, baseado nos resultados experimentais da segunda etapa, na qual também reavalia o planejamento, além de avaliar se as metas foram atingidas.

Etapa 4: Agir (A): Nessa etapa compreende a padronização para que o problema não reapareça, bem como a conclusão recapitulando todas as etapas para trabalhos futuros.

Um dos benefícios neste instrumento é que o mesmo possibilita uma padronização nas informações, evitando erros e consequentemente desperdícios de recursos financeiros, de insumos e humanos.

Após a análise feita em todos os processos, verificou-se que o ponto mais crítico da utilização do ciclo PDCA é a fase de monitoramento (CHECAR), fator este que dificulta a verificação dos planos de ação (AGIR), causando assim falhas no processo. A falta de monitoramento dentro das etapas dos processos realizados tem causado prejuízos significativos para a organização.

2.2.5 - Tomada de decisão

Partindo-se da alegação de que todo o sistema de elaboração de decisões produz uma decorrência que leva a uma rota de conduta e a uma escolha final, o processo decisório é basicamente cognitivo empresarial.

A utilização das ferramentas de qualidade é imprescindível para estabelecer o primeiro passo que consiste em identificar e contextualizar a situação problema para então analisar e elaborar procedimentos sabendo-se que qualquer decisão tomada pelo administrador afetará a empresa como um todo (MELLO, 2015).

Segundo DURBACH e STEWART (2016) recomendam que cinco atributos de avaliação integrem de forma abrangente o estudo de apoio ao processo de decisão, são

eles: probabilidades, pesos de decisão, medidas de risco explícito, números *fuzzy* e cenários. Um dos principais fatores envolvidos no processo de tomada de decisões é sem dúvida a necessidade de planejar e direcionar suas decisões, organizar, ampliar e direcionar as ideias, fundamentadas em análises sólidas, auxiliadas pelas ferramentas disponíveis do processo de gestão da qualidade.

2.3 - REVISAO DA LITERATURA

AMANTE (2021), afirma que o ambiente organizacional é marcado por competitividade e as empresas precisam ser capazes de inovar e se destacar em curtos períodos de tempo para sobreviver nesse meio.

OLIVEIRA (2021), diz que, o setor de armazenagem é responsável por todo recebimento de matéria prima, embalagem, itens de consumo utilizado por toda organização, materiais de escritório dentre outros recebimentos, também responsável por armazenar produto, entre o processo logístico.

MAXIMIANO (2015) afirma que na tarefa de organizar um processo que implica em decisões – assim como todas as funções da administração, compreendendo o processo.

Marshall *et.al*, (2016) afirmam que não basta apenas padronizar processos, métodos, peças e componentes, faz-se necessário melhorá-los de forma contínua.

COSTA (2017) refere que o conceito da metodologia do PDCA não consiste somente na implantação das mudanças estratégicas, mas também na organização das melhorias sucessíveis em círculos.

Para PIRES (2016), os SGQ contribuem para alcançar três objetivos: “fornecer uma abordagem sistemática de todas as atividades que possam afetar a qualidade [...]; privilegiar as atividades de prevenção em vez de confiar apenas na inspeção; fornece uma evidência objetiva de que a qualidade foi alcançada”.

2.3.1 - Trabalhos correlatados

A Tabela 2.2, apresenta alguns trabalhos encontrados na literatura que estão na mesma vertente do trabalho proposto.

Tabela 2.2 - Trabalhos correlacionados.

Trabalho/Título	Autor	Ano	Relação	Universidade/Publicações
O Impacto da logística nos demais processos da empresa	OLIVEIRA	2021	Processo logístico	Revista eletrônica conhecimento interativo
Gestão da mudança através do método PDCA: estudo de caso em uma indústria	AMANTE	2021	Processo de qualidade	UFRJ/ Escola Politécnica
Qualidade no serviço público: Uma proposta sobre a aplicação dos métodos PDCA e MASP para melhoria de gestão.	CARRAZZONI	2021	Aplicação PDCA	Artigo: Revista Brasileira de administração Científica.
Otimização proposta operacional porto público organizado de Manaus (OPPM): um estudo de caso.	SANTOS	2019	Ferramenta PDCA	Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos (PPGEP/ITECUFPA)
A melhoria dos processos produtivos através da aplicação das ferramentas de gestão de produção: estudo de caso em uma empresa do ramo de navegação	LEMOS, Gabriel	2019	Ferramenta de gestão	Artigo / BJD- Brazilian Journal of development
A melhoria e gestão de processos: estudo de caso em um operador logístico	LIMA, Christiane	2018	Ferramenta PDCA	Anais do XV CONEMI - Congresso Nacional de Engenharia Mecânica e Industrial IX SEEMI - Seminário Estadual de Engenharia Mecânica e Industrial
Utilizou a ferramenta PDCA para o Controle da qualidade aplicado no setor de hortifrúti de um supermercado como estratégia para atenuação de perdas	PEREIRA, Martins	2018	Controle, Estratégia, Redução de perda	Artigo na Revista UNOESTE
Aplicação do Ciclo PDCA em uma empresa de transporte marítimo.	ARAÚJO, Fernando	2018	PDCA; Ferramentas da qualidade; logística	Artigo / BJD- Brazilian Journal of development.
Políticas de agendamento em um terminal retro				Repositório institucional –UFSC,

portuário de Itapoá - SC: um enfoque na melhoria de processos.	Fernandes, Guilherme Mendes	2017	Ferramenta PPCA	TCC de engenharia de transporte e logística.
O gerenciamento da qualidade do processo de projetos de terminais integradores e terminais portuários.	Lima, Thalita Augusta Amorim	2017	Ferramenta PDCA	Repositório institucional –UFSC, TCC de graduação em engenharia de infraestrutura
Aplicou método PDCA para melhoria dos processos: um estudo de caso no carregamento de navios;	SILVA Cleiton Oliveira	2017	Ciclo PDCA. Operação portuária. Qualidade	Artigo na Revista Exacta – Engenharia de Produção
Utilizou o ciclo PDCA para melhoria da logística de movimentação.	MATSUNAGA	2017	Ciclo PDCA	TCC -curso de graduação do curso de Engenharia de Produção pela UNINGÁ – Centro Universitário Ingá, Campus Maringá,
A importância da ferramenta PDCA no processo industrial portuário: estudo de caso em um carregador de navios;	OLIVEIRA	2017	Ferramenta PDCA	Revista Exacta: Universidade Nove de Julho/ São Paulo, Brasil
Redução de reclamação de clientes em indústria de alimentos, utilizando ferramentas de qualidade comparativo 2014x2015.	RODRIGUES, Danielle	2016	Fábrica de alimentos; Reclamações de clientes; 5W1H; PDCA; Ishikawa	Artigo em UERJ
Gestão da qualidade em bens e serviços.	GOZZI, M. P.	2015	Ferramenta da qualidade	Artigo Revista PUC/SP
Gestão da qualidade e produtividade	CUSTODIO, M. F.	2015	Ferramenta PDCA	Artigo publicado na revista Petra
Aplicação da ferramenta da qualidade PDCA para solução de problemas críticos em empresa panificadora.	Gibrim, Elisa	2014	Ferramenta da qualidade, processos, PDCA.	Simpósio acadêmico de engenharia de produção -UFV

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA

Essa pesquisa partiu da identificação de relevância da ferramenta de qualidade PDCA, em que possibilita a análise detalhada do problema e sua resolução de forma estruturada. Para verificar os objetivos propostos neste trabalho, foi realizada pesquisa exploratória sobre conceito planejamento e controle da produção, qualidade e PDCA.

Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram levantamento dos dados de produção, para identificar quantidades de demanda do tomate e índice de cliente que desistem de transportar o seu produto pela falta do local apropriado para o armazenamento, classificação e identificação da frequência que ocorre os problemas, entrevistas semiestruturada e observação direta na pesquisa de campo e acompanhamento das empresas que procuram o transporte logístico fluvial no porto do Município de Monte Alegre/Pará.

A pesquisa de campo em três embarcações marítima fluvial objetiva analisar o transporte logístico e armazenamento do hortifrúti tomate, visando melhorar e manter a qualidade do processo. Também se pretende, com o processo científico sugerido com a utilização da ferramenta PDCA em 4 etapas, bem como, informar à equipe organizacional a implantação e investimento no local de armazenamento e transporte do produto, com resultados e sugestões de soluções aos desafios encontrados.

3.1 - METODOLOGIA APLICADA (ETAPAS)

A metodologia aplicada para se alcançar os objetivos deste trabalho, compreendem as seguintes etapas:

ETAPA 1 – Pesquisa de campo – coleta de dados

A coleta de dados a entrevista com questionário semiestruturado (apêndice) e a observação sistemática. Foi aplicado entrevistas com os colaboradores do navio ferrobout que transporta o produto hortifrúti (tomate) do Estado do Pará com destino ao Estado do Amazonas.

O questionário de entrevista possui 10 perguntas, sendo 5 objetivas e 5 dissertativas. Este questionário foi aplicado aos chefes de setor do processo produtivo e logístico da embarcação. Os participantes deste estudo compreenderam um espaço amostral de 12 trabalhadores abrangendo a área administrativa e de produção da referida empresa marítima com o intuito de investigar as práticas rotineiras, analisá-las de forma a identificar e sugerir mudanças relevantes ao transporte e armazenamento do produto e melhor qualidade do produto final.

ETAPA 2 – Aplicação do ciclo PDCA

O objetivo proposto nesta pesquisa é que o processo decisório possa ter como suporte ao PDCA. Um dos benefícios neste instrumento é que o mesmo possibilite uma padronização nas informações, evitando erros no transporte, desperdícios de tomate e conseqüentemente gerando aumento financeiros, bem como, fazer com que as informações sejam mais compreensíveis no transporte fluvial.

ETAPA 3 - Aplicação do Brainstorm

A aplicação do Brainstorm consiste em se determinar as causas do problema a partir da montagem do diagrama de causa-efeito ou “espinha de peixe”

ETAPA 4 - Aplicação do diagrama de Ishikawa

Realizada no processo de gestão identificando as causas e efeitos da empresa fluvial, para não poder gerar nenhuma decisão inadequada, ou seja, sem ter certeza do que está acontecendo na logística do tomate, influenciando negativamente os resultados da empresa para possíveis causas.

ETAPA 5 – Aplicação plano de Ação 5W2H

Um passo seguinte no diagnóstico das falhas do processo produtivo foi todos os responsáveis neste processo, suas responsabilidades e setores. Desta forma foi elaborado o plano de ação 5W2H objetivando visualizar estes aspectos de aperfeiçoamento na qualidade do produto, de modo a visualizar em esquema sinóptico e diagramático.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 - COLETAS DE DADOS

A coleta de dados forneceu os principais gargalos presentes no transporte logístico fluvial do tomate e com isso foi possível traçar um plano de ação com entrevistas e pesquisa de campo no Município de Monte Alegre/PA, onde foi possível entender e visualizar o transporte fluvial e armazenamento inadequado no transporte do tomate para distribuição na Cidade de Manaus/AM.

A identificação de oportunidades dentro do processo do transporte, em conjunto com a análise dos dados coletados, proporciona a seleção e utilização de ferramenta PDCA, direcionado aos pontos mais ineficientes e deficitários. Fato importante a se destacar e melhorar os objetivos traçados, proporcionando ganhos de produtividade, capacidade, redução de perdas operacionais, conscientização e consequente aumento dos lucros.

Após treinar a liderança e todos os colaboradores da empresa fluvial, foi dado início às visitas aos setores. Equipes de área nunca auditavam suas próprias áreas e sempre havia um rodízio em qual área cada equipe iria, com frequência mensal de visitas.

4.2 - APLICAÇÃO DO CICLO PDCA

Na aplicação do ciclo PDCA foi identificado a necessidade de melhorar o transporte logístico e melhorar a qualidade do produto para determinar a eficácia do processo decisório, em especial seu alcance, a interação e conhecimento dos objetivos organizacionais e os investimentos.

A aplicação do PDCA no processo decisório é relevante, pois é neste processo que se configura a forma típica do transporte e armazenamento a realizar em suas atividades, utilizando seus recursos humanos e produtivos. O processo decisório assim, é fundamental para o alcance dos objetivos organizacionais.

Após implantação, espera-se que o fluxo de trabalho definido seja executado continuamente conforme padronização inicialmente definida. Durante essa execução

geralmente são gerados registros/evidências de execução que, quando pertinente, devem ser armazenados e preservados para adequada segurança e rastreabilidade.

Após a análise feita em todos os processos, verificou-se que o ponto mais crítico da utilização do ciclo PDCA é a fase de monitoramento (CHECAR), fator este que dificulta a verificação dos planos de ação (AGIR), causando assim falhas no processo.

4.3 - APLICAÇÃO DO BRANSTORM

Com o levantamento das principais causas com o Brainstorm foi realizado uma pesquisa com funcionários em diversos níveis hierárquicos. O objetivo destes questionamentos foi determinar o nível de repasse, conhecimento e envolvimento dos funcionários no processo decisório e seus reflexos no cotidiano organizacional e suas causas.

4.4 - APLICAÇÃO DO DIAGRAMA DE ISHIKAWA

A Figura 4.1 apresenta o diagrama de Ishikawa com as possíveis causas identificadas do problema. Estas causas foram levantadas a partir de um levantamento (Brainstorming) feito através de pesquisa de campo.

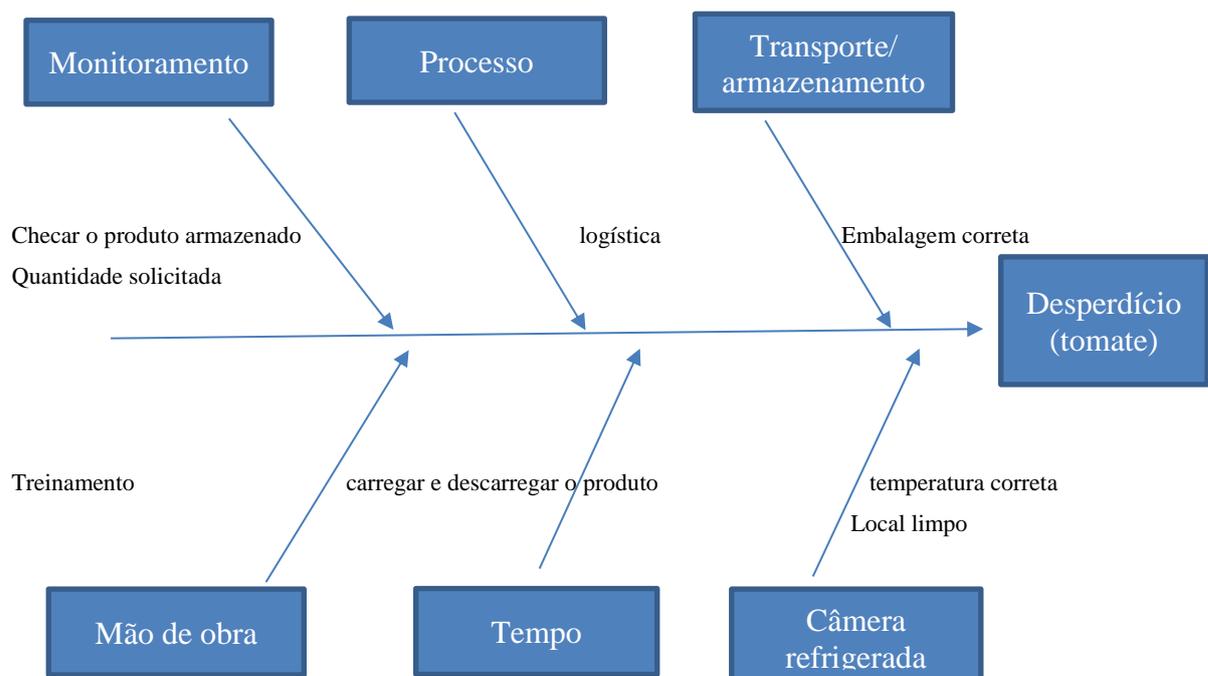


Figura 4.1 - Diagrama de causa-efeito.

4.5 - APLICAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO 5W2H

Na aplicação do diagrama de Ishikawa ajudou a apresentar as causas-raízes dos problemas que o transporte fluvial estava passando, e assim analisar os fatores que envolvem a execução do processo na estrutura organizacional e identificando os gargalos para ser solucionados.

Com o uso da ferramenta 5W2H, foi possível realizar registros de maneira organizada e planejada para ser colocadas em práticas, tomando ações dentro da empresa para plano estratégico como método de checklist para auxiliar o desenvolvimento das atividades na implantação da câmara de refrigeração e melhorias em sua logística.

O diagrama de causa e efeito permitiu a identificação dos óbices que são indicados de forma a ser considerado o obstáculo prevalente detectado que é a falta de monitoramento dos lançamentos de dados causando contratempo no fluxo de ações.

São poucos os setores envolvidos no monitoramento dos dados. Os custos da implantação de um software e computadores mostram-se razoáveis a realidade da empresa, considerando principalmente as perdas financeiras decorrente dos atrasos gerados pelo retrabalho.

Tabela 4.1 - Plano de ação (5W2H).

O que? O que fazer/meta	Quem? Responsável	Quando? Tempo	Onde? Lugar	Por que? Origem de ação	Como? Método	Quanto vai custar? Custo
Instalar 01 câmara de refrigeração	Proprietário do transporte fluvial	Janeiro/20	Setor	Para melhorar a qualidade do tomate e reduzir o desperdício	Através de uma empresa especializada em instalação de câmara de refrigeração	R\$ 15.000 a R\$20.000
Contratar ou delegar por parte do diretor algum colaborador para acompanhar a entrada do produto até a saída da embarcação.	Proprietário do transporte fluvial	Janeiro/20	Setor	Para garantir a entrada 100% eficaz / sem desperdício ou quantidade incorreta	Delegando um colaborador para receber e confirmar o produto	R\$ 1.600,00

Quando questionados sobre a forma de divulgação dos resultados do processo decisório (Figura 4.1), os entrevistados (26,31%) afirmam que os informativos são o meio mais utilizado para repasse de informações quanto ao planejamento estratégico. Estes informativos apesar da possibilidade de alcançar todos os funcionários não permitem interação ou mesmo ouvir as sugestões que possam ocorrer.

Para 11,28% dos entrevistados o sistema interno tem sido o meio mais utilizado para repasse das informações do processo decisório. Contudo, nem todos os setores são informatizados o que certamente limita a eficiência deste meio. As Tabelas 4.2 e 4.3 apresenta uma pesquisa com o responsável dos transportes marítimos do estado do Pará referente a aplicação da ferramenta PDCA.

Tabela 4.2 - Pesquisa com colaboradores responsáveis das empresas de transporte marítimo hortifrúti (tomate) local/PA, 2020 semanal.

Empresa	Colaboradores	Quantidade transportado 10 kg CADA CAIXA	Desperdício
	Funcionários entrevistados		
Navio São Bartolomeu V	12	300 CAIXAS	10 a 15 kg
Navio São Bartolomeu VI	12	200 CAIXAS	10 A 12 kg
Navio Amazon Star	12	100 CAIXAS	10 kg
Total:	36	6.000 kg	35 kg media

Conforme a pesquisa de campo e aplicabilidade das entrevistas coletadas, as empresas fluviais que realizarem o uso da ferramenta PDCA, terão um lucro de 99% por mês, pois dobrará o espaço de armazenamento com a implantação da câmara refrigerada, ao que equivale a R\$ 3.600,00/mês (referente ao valor R\$ 6,00 cada caixa para utilizar o transporte fluvial), uma vez que transportavam em média 300 caixas de tomate e após a aplicação do ciclo PDCA aumentaram sua demanda para 600 caixas garantindo a qualidade do tomate.

A empresa de transporte cobrava R\$ 4,00 por cada caixa de tomate no transporte antes da aplicação da ferramenta PDC, na utilização da câmara refrigerada será de R\$ 6,00 por caixas a ser transportadas, após a possível aplicação da ferramenta PDCA conforme a Tabela 4.3.

Tabela 4.3 - Demonstração da aplicabilidade da ferramenta PDCA, após implantação da câmara refrigerada.

Mês	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Desperdício do tomate	Custo transporte R\$ 6,00 caixa tomate	Venda do produto distribuição 80,00 CX
Dez	11,66	11,66	11,66	11,66	46,64	R\$900,00 150 caixas semana	R\$12.000,00 SEMANA
Jan	11,66	11,66	11,66	11,66	46,64	R\$900,00 150 caixas Semana	R\$12.000,00 SEMANA
Fev	11,66	11,66	11,66	11,66	46,64	R\$900,00 150 caixas Semana	R\$12.000,00 SEMANA
Total	34,98kg	34,98kg	34,98kg	34,98kg	139,92kg	R\$2.700,00	R\$ 36.000,00

Redução de desperdício de: 139,92 kg de tomate em 4 semanas de transporte/mês. Antes do PDCA era transportada 300 caixas de tomate ao mês, após a implantação da câmara refrigerada a quantidade de caixa a ser transportada dobrou para 600 caixas ao mês, onde 150 caixas x 6,00: R\$900,00 conforme a tabela acima, chegando ao custo de R\$3.600,00/ mês transportando 600 caixas para os empresários/marreteiros.

Lucro para os distribuidores do tomate com o uso do transporte após a implantação da câmara refrigerada e sua distribuição de R\$12.000,00 semanal referente ao transportar 150 caixas por semana (média), o resultado final desse valor chega a R\$48.000,00 ao mês (4 semanas de transporte do tomate).

Após a aplicação da ferramenta PDCA, implantação da câmara refrigerada para o armazenamento ideal do hortifrúti e treinamento com colaboradores do navio os empresários/ marreteiros que transportam o produto terão um lucro de R\$ 576.000,00/ano, chegando a alcançar o dobro de lucratividade ao ano, sendo que o custo do transporte de cada caixa de tomate era R\$4,00 e após a aplicação do PDCA e da câmara de refrigeração ficou a R\$ 6,00 cada caixa de tomate transportada a fins de abater o custo da implantação do novo equipamento para a melhoria/manutenção da logística e armazenamento do tomate.

Tabela 4.4 - Representação em porcentagem (%) da lucratividade e redução do desperdício com a aplicabilidade do PDCA.

Empresa fluvial	Custo de transporte	Desperdício	Agricultores / marreteiros
42%	12%	46%	50%

A Tabela 4.4 mostra os resultados conseguidos após a aplicabilidade da ferramenta PDCA no processo logístico e armazenamento do hortifrúti no transporte da empresa fluvial, aumentou a sua lucratividade em 42% e as empresas que transportam o produto reduziram sua perda em 46%, diminuindo assim seu custo com o transporte em 12% em cada viagem semanal do hortifrúti. Como resultado direto do planejamento na utilização da ferramenta PDCA, também, destaca-se o aumento para os empresários agricultores/marreteiros de R\$ 960,00/mensal em vendas ao mercado na Cidade de Manaus-AM, em consequência à melhoria da tratativa do armazenamento e transporte dos produtos.

Na pesquisa foi identificado a causa e a falta do local adequado para o armazenamento do hortifrúti, diante disso, com a aplicação da ferramenta PDCA, faz-se necessário a implantação de uma câmara frigorífica para melhorar a qualidade do produto e aumentar a demanda de transporte fluvial.

Na fase checar, verifica-se a eficácia das ações tomadas na melhoria da alimentação de dados e no processo de desenvolvimento da cultura organizacional entre os colaboradores, desta forma enfatizando a relevância de cada ação individual no alcance da qualidade total dos processos desenvolvidos.

Tabela 4.5 - Etapas do processo em fluxograma.

ETAPAS	PROCESSO	FINALIDADE	APLICAÇÃO PDCA
Recebimento do pedido de venda (Manaus/AM)	Demanda	Atender as empresas que vendem o produto	Planejamento do pedido
Emissão coleta do hortifrúti	Quantidade	Aceitar os pedidos e atender em tempo viável	Acompanhar a solicitação
Pagamento do transporte	Pagar e receber nota fiscal	Comprovar pagamento de imposto na fiscalização município de Óbidos/Pará	Direcionar ao responsável da empresa
Despacho do produto	3 noites e 2 dias	Logística	Acompanhar
Escolha do transporte fluvial	Transporte logístico	Garantir a qualidade e reduzir o desperdício	Ferramenta PDCA
Armazenamento do produto	Câmara refrigerada	Garantir a qualidade e reduzir o desperdício	Ferramenta PDCA
Transportando o produto por 3 noites e 2 dias	Tempo de transporte	Estimativa	Ferramenta PDCA

Entrega - Manaus/AM	Recebimento do produto e conferência com a nota fiscal	Produto chegar ao destino com a quantidade exata	Acompanhar a conferência e entrega
Distribuição - Manaus/AM	Confirmação de entrega do produto	Feedback para melhoria da empresa no município de Monte- Alegre/Pará	Acompanhar e caso precisar investir

A relevância da utilização do PDCA no processo decisório pode ter resultados positivos, tendo este instrumento como base para estas ações. Essa mudança ocorre, pois, as decisões são firmadas em certezas e não em análises simplistas. Destaque-se ainda que todas as orientações produzidas deverão ser transcritas e arquivadas para servir de fonte de consulta para futuras análises.

4.6 - RECOMENDAÇÕES

Diante da evolução alcançada demonstrada através da Tabela 4.4, a aplicação da ferramenta PDCA, segue algumas recomendações acerca do tema desenvolvido até o momento e o que poderia ser dado como seguimento:

- Supervisão a cada 8 horas, verificando sempre se a câmara está funcionando normalmente, uma vez que o tempo de transporte é de 3 noites e 2 dias até a Cidade de Manaus/AM.
- Melhorar o planejamento de treinamento por se tratar de metodologia padronizada, onde todos os colaboradores do transporte fluvial possam estar atentos a realizando igualmente o mesmo serviço e acompanhamento do produto, preservado e mantendo a qualidade dos produtos transportados.
- Aplicar o transporte logístico4.0 onde a tecnologia é um meio que auxilia a rápida divulgação e chegada da informação e detecta qualquer problema na câmara refrigerada.

4.7 - CENÁRIO ANTERIOR x CENÁRIO ATUAL

A Tabela 4.6 apresenta o confronto entre os cenários do transporte fluvial do tomate antes e após a implantação do PDCA.

Tabela 4.6 - Confronto entre os cenários do transporte fluvial do tomate antes e após a implantação do PDCA.

Cenário antes do PDCA		Cenário após o PDCA	
Quantidade transportada	300 caixas	Quantidade transportada	600 caixas
Gargalos no processo	Armazenamento inadequado/funcionários sem treinamento	Gargalos no processo	Armazenamento ideal para a qualidade/transporte do tomate
Desperdícios	46,64 kg de tomate/viagem	Desperdícios	Zero no transporte marítimo
Prejuízo financeiro	R\$ 1.008,00 ao mês (4 semanas de viagem logística)	Controle financeiro e margem de crescimento nas finanças	Dobrou a quantidade de transporte do tomate e lucro R\$2.016,00/mês

Observa-se na tabela que após a implantação do PDCA, foi possível colocar o projeto de melhoria contínua na embarcação fluvial e demais setores, isso pode ser comprovado analisando a quantidade transportada, a qual é hoje, o dobro da quantidade antes da melhoria contínua, bem como, os principais gargalos do transporte fluvial do tomate foram resolvidos, em decorrência da implantação da câmara frigorífica, onde o prejuízo financeiro de R\$ 1.008,00/ mês, que agora no cenário atual é de lucro devido não haver mais perdas de 46,64kg por viagem semanal de tomate , com o ganho de até R\$ 2.016,00/mês.

4.7.1 - Cenário anterior

A procura por empresários que transportam o tomate do Município de Monte Alegre/PA até a Cidade de Manaus/AM diminuiu muito, por motivo de não ter local apropriado e o não armazenamento correto para transportar o tomate com segurança até o destino final, gerando um desperdício de 35 kg de tomate por semana a cada viagem. O transporte fluvial encontrava-se com inconformidades organizacionais a serem organizados, tais como: qualidade das embalagens dos tomates inadequadas, funcionários sem treinamento e acompanhamento no início, meio e fim do produto transportado.

4.7.2 - Cenário atual

Atualmente a quantidade de hortifrúti transportado pelo transporte fluvial é de 300 caixas de tomate em média por semana, com a implantação da câmara de refrigeração e melhor embalagem para armazenar o tomate, dobrará a quantidade transportada por semana onde cada caixa corresponde a 10 kg, uma vez que sem a câmara refrigerada a quantidade de produto que chega ao destino de entrega é de 265 kg por semana com condições a ser comercializada e distribuídas as feiras e mercados da cidade.

Com a aplicação do ciclo PDCA foi possível colocar o projeto de melhorias continua na embarcação fluvial e demais setores, melhorar o processo conforme a Figura 4.5, e promover uma gestão qualificada para satisfação de todos que utilizam o transporte fluvial para locomover seus produtos com mais segurança/qualidade até ao cliente final e padronização dos métodos no setor de carga e descarga para melhorar a aplicação e organização do produto diante das suas demandas e estatísticas de transporte conforme necessário.

CAPÍTULO 5

CONCLUSÕES E SUGESTÕES

5.1 - CONCLUSÕES

A ferramenta PDCA contribuiu para a melhoria do processo logístico e armazenamento do hortifrúti e resultou na identificação e diagnóstico da problemática referente às suas causas e falta de câmara refrigerada, onde no transporte logístico e armazenamento precisam de melhoria urgentemente, para reduzir os custos e a melhoria continua do transporte e armazenamento do tomate.

Foi identificado as principais causas do transporte do tomate utilizando a ferramenta PDCA como instrumento para otimização e redução de custo e desperdício do produto e entrevistas revelaram a necessidade de adequação das práticas e efetivação de ações de forma a fluidificar o processo fabril dirimindo óbices gerados principalmente pelo desconhecimento dos responsáveis por cada setor da importância do fluxo de informação e da alimentação do sistema de dados para a gestão ideal, o que é imensamente facilitado com a utilização do instrumento PDCA, tanto para a identificação e diagnóstico da problemática inerente a cadeia produtiva da empresa em questão quanto na aplicabilidade do diagrama de Ishikawa para solucionar os transtornos referidos.

A qualidade e aplicabilidade do transporte fluvial no processo da logística e armazenamento do produto hortifrúti tomate pelo transporte fluvial do município de Monte Alegre/PA para a cidade de Manaus/AM, sabe-se que a adoção das recomendações deste trabalho no processo de armazenamento em câmara resfriada e de responsabilidade da direção da empresa. A incorporação destes resultados ao planejamento estratégico organizacional deverá estar em harmonia com os seus objetivos empresariais.

A aplicabilidade do ciclo PDCA no transporte do produto como instrumento para otimização e redução de custo e desperdício do produto, observando-se os objetivos alcançados, sugere-se que a empresa pondere cada passo do ciclo PDCA, desde o planejamento até a etapa final do processo para o resultado eficaz.

5.2 - SUGESTÕES

Devido à grande abrangência do assunto abordado neste estudo, são apresentadas, a seguir, algumas sugestões para a continuação do presente trabalho:

- Realizar a tomada de decisão e supervisão na logística e armazenamento do produto, contribuindo para melhorar sua qualidade e reduzir o desperdício do produto antes e durante o transporte logístico, mantendo a qualidade do produto a sua origem de destino.
- Realizar acompanhamento em quantidades e armazenamento do produto em cada caixa armazenada em câmara resfriada e acompanhar este processo.
- Aplicar a ferramenta PDCA em todos o processo de locomoção do produto, principalmente pela transportadora e na embarcação marítima para a melhoria e satisfação do cliente, principalmente no armazenamento na câmara de refrigeração.
- Acompanhar o processo de implantação da câmara resfriada dentro da embarcação marítima navio ferrobout para manter a qualidade do produto (tomate) e reduzir o desperdício.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMANTE, L. de A. **Gestão da mudança através do método PDCA: estudo de caso em uma indústria.** Rio de Janeiro: UFRJ/ Escola Politécnica, 2021.

ARAÚJO, F. Aplicação do Ciclo PDCA em uma empresa de transporte ferroviário. **Braz. J. Of Develop.**, Curitiba, v. 4, n. 1, p. 121-135, jan/mar, 2018.

BECKLES, D. M. Factors affecting the postharvest soluble solids and sugar content of tomato (*Solanum lycopersicum* L.) fruit. **Postharvest Biology and Technology**, Amsterdam, v.63, n.1, p. 129-140. 2012.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial.** 1.ed. Porto Alegre, Bookman, 2016.

BERNARDINO, E. de C.; PACANOWSKI, M.; KHOURY, N. E.; REIS, U. A. dos. **Marketing de varejo.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 4ª edição, 2015.

BLANCHET, M. **Industry 4.0: the new industrial revolution. How Europe will succeed.** 2014.

CRISTINA, A.; FILIPPI, G. Novas formas de organização rural: os Condomínios de Armazéns Rurais New forms of rural organization: The Rural Warehouse Condominiuns. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, n. 2, p. 270–287, 2019.

CARVALHO, M. R. **Ciclo PDCA: como usar o método de gestão para resolução de problemas,** São Paulo, portal na prática.org, Fundação estudar. 2021.

CIRINO, M. S. **Papel da Logística na estratégia corporativa.** PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - PPGEP. UFSC. Santa Catarina, 2021.

CARAVANTES, G. R.; CARAVANTES, C. e BJUR, W. **Administração e Qualidade: A Superação dos Desafios.** 2 ed. São Paulo: Makron Books, 2017.

CARVALHO, M. M. de. PALADINI, E. P. (orgs.). **Gestão da qualidade – teorias e casos.** 2ª ed. rev. e ampliada. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

CERTO, S. C.; PETER, J. P. **Administração Estratégica: planejamento e implantação de estratégias**. Person Education do Brasil, 2016.

COGHLAN, D.; BRANNICK, T. **Doing action research in your own organization**. Sage, 2015.

COSTA, E. A. da. **Gestão estratégica – construindo o futuro da sua empresa – fácil**. São Paulo: Saraiva, 2017.

COUTO, B. do A.; ROBERT, M.; I. **Gestão por processos: em sistemas de gestão da qualidade**. Rio de Janeiro, 2016.

CROSBY, P. B. **Quality is free - Qualidade é investimento**. 3a ed. José Olympio, Rio de Janeiro: 1979.

DIMÁRIO *et.al.*, Aplicação de Ferramentas de Manufatura Enxuta em processo de montagem de motocicletas no Polo Industrial de Manaus. **Braz. J. of Develop**, Curitiba, v. 6, n.5, p.26839-26861 may. 2020.

DURBACH, I. A.; STEWART, T. J. Modeling uncertainty in multi-criteria decision analysis. **European Journal of Operational Research**. 223, 2016.

DEMING, W. E. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 2018.

DESLANDES, S. F. *et.al.*, **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Maria Cecília de Souza Minayo (organizadora). Rio de Janeiro: Vozes, 2015.

DIAS, V. B. M. A.; *et al.*, **Evolução do conceito e processo da qualidade**. Universidade Estadual da Paraíba. Departamento de Administração e Economia. 2018.

FALCONI, V. **TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)**. 8. ed. Nova Lima, MG:INDG Tecnologia e Serviços Ltda. 256 p, 2014.

FILHO, E. E.; FILHO, S. P. **Teoria de Administração: uma introdução ao estudo do trabalho do administrador**. São Paulo. Saraiva, 2010.

FOSCACHES *et al.*, **LOGÍSTICA DE FRUTAS, LEGUMES E VERDURAS (FLV): um estudo sobre embalagem, armazenamento e transporte em pequenas cidades brasileiras**. Informações econômicas, São Paulo. 2012.

ISHIKAWA, K. **Guide to quality control**. 3 ed. New York: UNIPUB, 1982.

GOZZI, M. P. (2015). **Gestão da qualidade em bens e serviços**. São Paulo: Person.

GONÇALVES, M. P. **Proposta de implementação da Indústria 4.0 na área da logística**, TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Transportes e Logística, Centro Tecnológico de Joinville, Universidade Federal de Santa Catarina, Joinville, 2016.

GUTIERREZ, A.; FERRARI, P. **Prolongue o tempo de conservação de tomates com dicas de armazenamento**. Agrishow Digital, o canal de conteúdo da agrishow. Redação Agrishow 15.05.2017 Disponível em: <<https://digital.agrishow.com.br/tecnologia/prolongue-o-tempo-de-conserva-o-de-tomates-com-dicas-de-armazenamento>>. Acesso em: 25 de fevereiro, 18h30min.

ISO 9001 - Gestão da Qualidade. Disponível em: < <https://www.bsigroup.com/pt-BR/ISO-9001-Gestao-da-Qualidade>>. Acesso em: 26 de abril de 2020, 08h40min.

JURAN, J. M.; GRZYNA, Frank M. **Juran's quality control handbook**. USA: McGraw, Hill, 1988.

JUNIOR, F. P. de B. Dissertação de mestrado, **Produção de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) reutilizando substratos sob cultivo protegido no Município de Iranduba-AM**. Manaus, 2012.

LEMOS, M. G. A melhoria dos processos produtivos através da aplicação das ferramentas de gestão de produção: estudo de caso. **Braz. J. of Develop**, Curitiba, v. 5, n. 6, p. 5700-5713, jun. 2019.

MELLO, C. H. P. **Gestão da Qualidade**. 1ª. Ed. São Paulo. Person, 2015.

MELO P. C. T.; BOITEUX L. S. CLEMENTE F. M. V. T. **Perfil socioeconômico da cadeia agroindustrial no Brasil**. In: CLEMENTE F. M. V. T.; BOITEUX L. S. (eds). Produção de tomate para processamento industrial. Embrapa, 2012.

MELGUEIRO, M. P. **Análise da aplicação do ciclo PDCA em processos de captação de alunos em uma Faculdade de Manaus.** Dissertação (mestrado) – PPGEP – Programa de Pós Graduação em engenharia de processos. Belém\PA.2020.

MENDES, T. D. C.; SANTOS, J. S. dos; VIEIRA, L. M.; CARDOSO, D. S. C. P.; FINGER, F. L. **Influência do dano físico na fisiologia pós-colheita de folhas de taioba.** *Bragantina*, Campinas, v.70, n.3, p.682-687, 2011.

MARSHALL, J. I.; CIERCO, A. A.; ROCHA, A. V.; MOTA, E. B.; LEUSIN, S. **Gestão da qualidade.** 7. Ed. Rio de Janeiro: FGV, 2018.

MARRAFA, M. **O gerenciamento das suas não-conformidades.** São Paulo, 2016.

MAXIMIANO, A. C. A, **Fundamentos da administração: Introdução à teoria Geral e aos processos da administração.** Rio de Janeiro, 2015.

OLIVEIRA, D. de; P. R. de. **Planejamento Estratégico: conceitos, metodologias, praticas.** 22. ed. São Paulo: Atlas, p.102, 118, 2016.

OLIVEIRA, R. F.P; *et.al.*, **Utilização do método 10M's como auxílio na elaboração das análises dos pontos críticos nos processos.** *Revista SODEBRAS*, V. 10 nº 115, julho/2015.

PACHECO, T. R. **A LOGÍSTICA 4.0 NO AGRONEGÓCIO: ESTUDO DE CASO DA EMPRESA JOHN DEERE.** *SADSIJ – South American Development Society Journal*, Vol.06, Nº. 17, 2020.

PORTOGENTE, **A importância da Logística Empresarial nos dias atuais e como ela é vista no mercado.** São Paulo, 2021.

PINTO, Mário S. **Produção, comércio e futuro dos produtos hortifrutigranjeiros no Brasil.** In: **CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO.** Carta Mensal, 1982.

PELLEGRINI, S.; SHETTY, D.; MANZIONE, L. **Study and Implementation of Single Minute Exchange of Die (SMED) Methodology in a Setup.** São Paulo, 2020.

PALADINI, E. P. **Qualidade total na prática: implantação e avaliação de sistemas de qualidade total.** São Paulo: Atlas, 2012.

REIS, D. S. **Armazenamento: Prolongue o tempo de conservação de tomates.** Revista campo e negócios, on-line, São Paulo, 2020.

Reduction Kaizen. International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Turkey, 2012.

PARENTE, J. **Varejo no Brasil: Gestão e Estratégia.** São Paulo: Atlas, 2015.

ROCHA, M. C.; GONÇALVES, L. S. A.; SOARES, A. G.; CARMO, M. G. F. **Caracterização física, físico-química e bioquímica de 12 acessos de tomateiro do grupo cereja produzidos sob manejo orgânico.** Horticultura brasileira, Brasília, v.27, n.2.2899-2906,2009.

RODRIGUES, M. V. **Ações para a qualidade – CEIG, Gestão integrada para a qualidade: padrão seis sigmas, classe mundial.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2016.

SOKOVIC, M.; PAVLETIC, D.; PIPAN, K. Kern. Quality improvement methodologies PDCA cycle, RADAR matrix, DMAIC and DFSS. **Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering**, v. 43, n. 1, p. 476-483, 2010.

SANTOS, R. Otimização proposta operacional porto público organizado de Manaus (OPPM): um estudo de caso, **ITEGAM-JETIA**. Vol.05, Nº 19, pp 192-196. September, 2016.

SILVA, A. *et.al.*, Análise estratégica do varejo de frutas, legumes e verduras (FLV) da CAAL: a relação entre coordenação vertical e qualidade. In: **Congresso brasileiro de economia, administração e sociologia rural**, 48, 2010, Campo Grande. Anais. Campo Grande: SOBER, 2021.

SILVEIRA, C. B.; LOPES, G. C. **O que é Indústria 4.0 e como ela vai impactar o mundo.** São Paulo, 2016.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R, **Administração da produção.** São Paulo: Atlas,2015.

VIEIRA FILHO, G. **Gestão da Qualidade Total: Uma abordagem prática.** Campinas,2010.

WERNECK, P. **Fundamentos de administração.** Rio de Janeiro: s.n., 2015.

WU, Y. J. *et al.* Global logistics management curriculum: perspective from practitioners in Taiwan. **Supply Chain Management: An International Journal**. Taiwan, p. 376-388. fev. 2015.

APENDICE A

ROTEIRO DE ENTREVISTA

EMPRESA: _____

PESQUISADOR: _____

Data da Entrevista: ___/___/___

Hora de Início: ___:___

Horário de Término: ___:___

Nome (opcional):

Cargo:

Departamento / Área:

- 1) Como é feita a tomada de decisão?
- 2) Que tipo de capacitação a empresa oferece as pessoas responsáveis pela tomada de decisão?
- 3) A tomada de decisão é repassada a todos os níveis organizacionais? de que forma?
- 4) O que é feito para que haja uma interação entre os gerentes setoriais e os grupos setoriais?
- 5) A gerencia setorial é limitada na tomada de decisão? Como os gestores lidam com essa deficiência?

APÊNDICE B

DADOS ORGANIZACIONAIS

- 1) Quais as oportunidades identificadas pela empresa?**
- 2) Quais as ameaças identificadas pela empresa?**
- 3) No mercado o que afeta positivamente a organização?**
- 4) No mercado o que afeta negativamente a organização?**
- 5) No ambiente externo quem são as partes interessadas para o seu funcionamento?**
- 6) Quais os principais clientes da empresa?**
- 7) Qual o diferencial competitivo da organização em relação aos seus concorrentes?**
- 8) Quais os principais concorrentes da organização?**
- 9) Quais os principais fornecedores da organização?**

APÊNDICE C

PERFIL ORGANIZACIONAL

- 1) Quais os produtos e/ou serviços produzidos pela empresa?
- 2) Qual a área física da empresa?
- 3) A empresa possui filial? Quais?
- 4) Qual o porte da empresa?
- 5) Quais as principais características de suas instalações?
- 6) Quais as principais tecnologias utilizadas na gestão da organização?
- 7) Quais as principais tecnologias utilizadas em relação a maquinário?
- 8) Quais as principais tecnologias utilizadas em seus colaboradores?
- 9) De que forma essas tecnologias contribui para o sucesso da empresa?
- 10) Quantos funcionários fazem parte do quadro funcional da empresa?

() HOMENS () MULHERES () TOTAL
- 11) Quais os departamentos existentes na empresa?
- 12) Quais os cargos são compostos na empresa?
- 13) Como estão distribuídos os seus colaboradores em seus cargos ocupados?
Especificar quantidade por/cargo.

() Presidente () Diretor () Chefe

Supervisor Especialista Analista

Assistente Auxiliar Outros

14) Qual o nível de escolaridade? Especificar quantidade por nível escolar.

Ensino fundamental completo

Ensino fundamental incompleto

Ensino médio completo

Ensino médio incompleto

Ensino superior completo

Ensino superior incompleto

Especialização

Outros

15) Como está distribuído a faixa etária dos colaboradores na empresa?

De 18 á 30 Anos

De 31 á 40 Anos

De 41 á 50 Anos

De 51 á 60 Anos

16) Quais os benefícios oferecidos pela empresa a seus colaboradores?

17) Quais os programas de responsabilidade social que a empresa participa?

18) Participa algum colaborador nos trabalhos voluntários?

19) A organização incentiva para a iniciativa dessas atividades?

20) A empresa tem um organograma definido?