



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
PIAUÍ
CAMPUS TERESINA CENTRAL
CURSO TECNÓLOGO EM ALIMENTOS**

ALANNA KARINE BARROS MAIA

**MÉTODOS DE CONTROLE DE QUALIDADE ADOTADOS PELAS
INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS**

TERESINA-PI

2022

ALANNA KARINE BARROS MAIA

**MÉTODOS DE CONTROLE DE QUALIDADE ADOTADOS PELAS
INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para
obtenção do diploma do Curso de Tecnologia em
alimentos do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí. Campus Teresina
Central.

Orientadora: Dr^a Rayssa Gabriela Lima Porto Luz
Co-orientadora: Ma. Cristina Zita de Moraes Costa
Dias Barbosa

TERESINA, PI

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Maia, Alanna Karine Barros

M217m Métodos de controle de qualidade adotados pelas indústrias de alimentos /
Alanna Karine Barros Maia. - 2022.

123 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) -
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus
Teresina Central, 2022.

Orientadora: Profa Dra. Rayssa Gabriela Lima Porto Luz.

1. BPF. 2. APPCC. 3. POC. 4. PDCA. I. Título.

CDD - 664

Elaborado por Maria Rosismar Farias CRB 3/631

ALANNA KARINE BARROS MAIA

**MÉTODOS DE CONTROLE DE QUALIDADE ADOTADOS PELAS
INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para
obtenção do diploma do Curso de Tecnologia
em alimentos do Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí.
Campus Teresina Central.

Orientadora: Dr^a Rayssa Gabriela Lima Porto
Luz
Coorientadora: Ma Cristina Zita de Moraes
Costa Dias Barbosa

Aprovada em: 16/12/2022.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Rayssa Gabriela Lima Porto Luz (Orientadora)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Profa. Ma. Cristina Zita de Moraes Costa Dias Barbosa (Coorientadora)
Instituto Federal do Maranhão (IFMA)

Profa. Ma. Lívia de Sousa Oliveira Macedo
Instituição Federal do Piauí (IFPI)

Aos meus pais Irene e João, ao
meu irmão John, familiares,
amigos e aos meus professores,
pelo apoio e torcida.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus, que me deu força, determinação quando mais precisava, à minha família, que deu todo o apoio necessário para que eu chegasse até aqui.

À minha orientadora, a professora Dr^a Rayssa Gabriela Lima Porto Luz e a minha coorientadora professora Ma. Cristina Zita de Moraes Costa Dias Barbosa por todos os ensinamentos, pelo apoio para que fosse possível terminar este trabalho.

A todos os professores e servidores do IFPI do Campus Teresina Central, pois todos contribuíram direta ou indiretamente para a conclusão desta pesquisa.

Lute com determinação, abrace a vida com paixão, perca com classe e vença com ousadia, porque o mundo pertence a quem se atreve e a vida é muito para ser insignificante.

Augusto Branco

RESUMO

A gestão de qualidade é um assunto obrigatório nas organizações, afinal, os clientes estão cada vez mais exigentes e seletivos. Isso significa que, sem um padrão adequado, nenhuma indústria consegue se manter no mercado, vender e competir com as outras. O que contribui e muito para uma gestão de qualidade são as ferramentas de qualidade, como Procedimento operacional padrão (POP), Boas Práticas de Fabricação (BPF), Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), ISO 22000, Plan (Planejar), Do (Executar), Check (Verificar), Act (Agir) (PDCA), Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO), permitem analisar todo o processo de produção e as falhas no controle de qualidade dos produtos. Além disso, propõem algumas soluções para evitar possíveis prejuízos e perda de clientes. Os prejuízos para os consumidores estão relacionados à saúde. No caso das indústrias alimentícias, elas ficar vinculadas por muito tempo ao caso de surto alimentar, muitas vezes não tendo chance de prosseguir com as suas atividades, podem ainda ter perdas financeiras. O objetivo geral deste trabalho foi avaliar os métodos do controle de qualidade adotados pelas indústrias de alimentos. Este estudo adotou como estratégia metodológica a revisão bibliográfica. Os dados coletados foram agrupados e enquadrados para compor os resultados desse estudo. Os resultados deste estudo apontam que na maioria das indústrias fazem uso das ferramentas de qualidade. A minoria faz uso das ferramentas de qualidade, mas ainda possuem falhas em sua execução. Através dos resultados obtidos foi possível concluir que as ferramentas de qualidade colaboram para que os problemas sejam solucionados de forma assertiva, direcionando corretamente os esforços. Aumentam a produtividade dos colaboradores. Otimizam a organização interna. Controlam os processos de produção. Reduzem de custos e desperdícios. Ferramentas de gestão da qualidade criam uma base para melhoria contínua.

Palavras-chave: BPF, APPCC, POP, PDCA, Ferramentas.

ABSTRACT

Quality management is a mandatory subject in organizations, after all, customers are increasingly demanding and selective. This means that without a proper standard, no industry can stay in business, sell and compete with others. What contributes a lot to a quality management are the quality tools, such as Standard Operating Procedure (SOP), Good Manufacturing Practices (GMP), Hazard Analysis System and Critical Control Points (HACCP), ISO 22000, Plan, Do, Check, Act (PDCA), Standard Procedure of Operational Hygiene (PPHO), allow to analyze the entire production process and failures in the quality control of products. In addition, they propose some solutions to avoid possible losses and loss of customers. In the case of the food industries, they are linked for a long time to the case of a food outbreak, often having no chance to continue with their activities, they may still have financial losses. The general objective of this work was to evaluate the quality control methods adopted by the food industries. This study adopted as a methodological strategy the literature review. The collected data were grouped and framed to compose the results of this study. The results of this study indicate that in most industries they make use of quality tools. The minority makes use of the quality tools, but still have flaws in their execution. Through the results obtained it was possible to conclude that the quality tools collaborate so that the problems are solved in an assertive way, correctly directing the efforts. They increase employee productivity. Optimize internal organization. Control production processes. Reduce costs and waste. Quality management tools create a foundation for continuous improvement.

Keywords: GMP, HACCP, SOP, PDCA, Tools.

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Figura 1- Pilares das Boas práticas de fabricação.....	57
Figura 2 – Os Cinco Sentidos.....	58
Figura 3 – O Ciclo PDCA.....	60
Figura 4: Fundamentos da ISO 22000.....	61
Figura 5 - Fluxograma de Implementação do Sistema APPCC.....	63
Figura 6 - Elementos das 5W2H.....	64
Figura 7 - Diagrama de Ishikawa.....	65
Quadro 1- Caracterização das principais doenças transmitidas por alimentos....	25
Quadro 2 - Ferramentas de qualidade.....	51
Quadro 3 - Características dos trabalhos acadêmicos selecionados (Parte 1) ...	73
Quadro 3 - Características dos trabalhos acadêmicos selecionados (Parte 2) ...	91

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

BPF – Boas Práticas de Fabricação

5W2H- 5W (what – why – who – where – when) e 2H (how – how much)

5S - SEIRI, senso de utilização; SEITON, senso de organização;

SEISO, senso de limpeza; SEIKETSU, senso de higiene;

SHITSUKE, senso de ordem

DMAIC - Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar

DTA - doenças transmitidas por alimentos

EPI - Equipamento de Proteção Individual

FSSC 22000 - Certificação de Sistemas de Segurança Alimentar

ISO - Organização Internacional de Padronização

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MIP- Manejo Integrado de Pragas

NBR - Norma Brasileira

PAC – Programas de Autocontrole

PDCA - Plan, Do, Check e Act = Planejar, fazer, verificar e Agir

PCC- Ponto Crítico de Controle

POP - Procedimento Operacional Padronizado

PPHO- Procedimento Padrão de Higiene Operacional

PPR- Programa de Pré-Requisitos

RDC - Resolução da Diretoria Colegiada

SINAN- Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SGSA- Sistema de Gestão e Segurança de Alimentos

SGQ - Sistema de Gestão da Qualidade

SPP - Abreviatura de espécies

SSP - Abreviatura de subespécie

SVS/MS - Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS.....	14
2.1 GERAL	14
2.2 ESPECÍFICOS	14
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
3.1 CONTROLE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS	15
3.2 MANIPULADORES DE ALIMENTOS.....	20
3.3 MICRORGANISMOS PATOGÊNICOS E DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (DTAs)	22
3.4 ÓRGÃOS FISCALIZADORES/LEGISLAÇÕES.....	36
3.5 FERRAMENTAS DE QUALIDADE.....	37
3.6 BENEFÍCIOS DO CUMPRIMENTO DAS NORMAS DE SEGURANÇA ALIMENTAR.....	68
4 METODOLOGIA	71
4.1 COLETA DE DADOS	72
4.2 ANÁLISES DE DADOS	72
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO-	73
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	104
REFERÊNCIAS.....	106

1 INTRODUÇÃO

A Segurança dos alimentos é um assunto atual e que precisa ser discutido, uma vez que se refere à saúde da população e não apenas à qualidade dos produtos (OLIVEIRA *et al.*, 2021). Segurança dos alimentos engloba conhecimentos e práticas referentes à saúde coletiva, para assim prevenir riscos associados à alimentação (PANDOLFI; MOREIRA; TEIXEIRA, 2020). Um desses riscos são as doenças transmitidas por alimentos (DTAs) que na maioria dos casos, estão relacionadas aos produtos alimentícios (YU; NEAL; SIRSAT, 2018).

Doenças Veiculadas por Alimentos (DVA) são aquelas ocasionadas pela ingestão de alimentos e/ou água contaminados (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021). A gestão/controle de qualidade associa fundamentos básicos para que o processo de produção de alimentos seja realizado de forma que impossibilite o surgimento de DTAs (PEREIRA; ZANARDO, 2020). DVA são aquelas ocasionadas pela ingestão de alimentos e/ou água contaminados (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

A gestão/controle de qualidade relaciona fundamentos básicos para que o processo de produção de alimentos possa ser realizado de maneira que impossibilite o aparecimento de DVA. Pensando na garantia da segurança dos alimentos e na prevenção de DTAs, os manipuladores de alimentos possuem um papel relevante, devemos entender que eles são fundamentais para a fluidez da produção com segurança (PEREIRA; ZANARDO, 2020). Pensando desta forma, nas empresas alimentícias, é essencial que haja a qualificação de funcionários na área da segurança dos alimentos, isso é importante para manter a qualidade do processo de fabricação (BARBOSA *et al.*, 2018).

No intuito de alcançar a qualidade em seus processos, as indústrias fazem uso das ferramentas da qualidade, onde buscam discernir, analisar e propor soluções para os problemas que forem visualizados, desta maneira agregam valor aos seus produtos potencializando a sua uniformidade, refletindo que tais ferramentas podem auxiliar na tomada de decisão, pois permitem um melhor controle, além de melhor visualização de suas possíveis falhas no procedimento (PESSÔA, 2018).

De acordo com Silva (2019), aspirando atender as exigências dos consumidores, as empresas vêm expandindo cada vez mais a concepção de qualidade dentro dos seus processos e os transformando em uma condição importantíssima para a competitividade do mercado. Nesse contexto, uma das

maneiras para se alcançar essas exigências do consumidor é dar prioridade a qualidade desde a matéria-prima até o produto final. Um outro aspecto para alcançar as exigências do cliente é a adoção de ferramentas de qualidade como: PDCA (*Plan, Do, Check e Act* = Planejar, Fazer, Verificar e Agir) e de qualidade: ISO 2200 (Organização Internacional de Padronização); APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle); BPF (Boas Práticas de Fabricação); POP (Procedimento Operacional Padronizado); PPHO (Procedimento Padrão de Higiene Operacional) e é preciso também que se priorize as leis vigentes.

Para implantar um programa de qualidade é essencial que o foco principal seja direcionado para capacitação dos funcionários, visto que edificações, equipamentos e utensílios são adquiridos com recursos financeiros (BUZINARO; GASPAROTTO, 2019).

A legislação sanitária vigente e das ferramentas de qualidade, devem ser aplicadas de maneira eficaz para gerar retorno positivo do ponto de vista da segurança alimentar, do posicionamento de mercado para a indústria e consequente fidelização do consumidor. A higiene na manipulação de alimentos, configura-se como um ponto-chave para garantia da qualidade, uma vez que é essencial no controle da contaminação, o desenvolvimento de bactérias, problemas de intoxicação e, por consequência doenças referentes ao consumo de alimentos. Diante disso, o objetivo geral desse estudo é avaliar os métodos do controle de qualidade adotados pelas indústrias de alimentos.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

- Avaliar os métodos do controle de qualidade adotados pelas indústrias de alimentos.

2.2 ESPECÍFICOS

- Meios para assegurar a manutenção da higiene na indústria de alimentos;
- Analisar a importância das ferramentas do controle de qualidade na indústria de alimentos;
- Compreender a relevância dos manipuladores na manutenção das condições higiênico-sanitárias;
- Entender as consequências das doenças transmitidas por alimentos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 CONTROLE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

Produzir um alimento seguro, que possua qualidade nutricional, sensorial e higiênico-sanitária, abrange o atendimento às legislações e adoção de metodologias adequadas durante todo processo de fabricação, prevenindo dessa forma os perigos físicos, químicos e microbiológicos que causam contaminações nos alimentos e são capazes de afetar a saúde do consumidor ao consumi-los (QUINTINO; RODOLPHO, 2018).

A qualidade deve estar presente em todos os elos da cadeia. A gestão da qualidade é muito relevante dentro da indústria agroalimentar, uma vez que a qualidade dos alimentos está relacionada à saúde e a satisfação dos clientes (LIMA; SELEME, 2020).

Os perigos físicos são todas as situações, objetos ou serviços que possam vir a causar danos à saúde e/ou integridade física do indivíduo. Exemplos: fio de cabelo, adornos (anéis, brincos, pulseiras e etc.), pedras, pedaços de plástico, vidros, metais, parafuso, madeira entre outros. Os perigos químicos são compostos, são possivelmente tóxicos, que podem estar presentes nos alimentos. Por exemplo: agrotóxicos, micotoxinas, antibióticos, metais pesados, aditivos, alérgenos. Os perigos biológicos são resultantes da contaminação dos alimentos por microrganismos patogênicos, da multiplicação e sobrevivência destes. Exemplos: *Salmonella spp.*, *Staphylococcus aureus*, *Taenia spp.*, *Giardia lamblia* e etc. (TONDO, 2020). Na produção de alimentos, a segurança alimentar deve ser sempre considerada, buscando manter o controle de qualidade total na indústria (OLIVEIRA; ABRANCHES; LANA, 2020).

Segundo Silva *et al.* (2018), mais importante do que a indústria ter uma arquitetura adequada, é a correta higienização da mesma. A higienização é necessária para garantir a segurança dos alimentos, existe a pretensão de minimizar problemas de ordem econômica ou de saúde pública que os alimentos podem causar. A higienização deve ser realizada de maneira cuidadosa e bem planejada para que dessa forma possa diminuir ao máximo a passagem de microrganismos de superfícies contaminadas para o alimento durante o seu processamento.

O conceito de limpeza relaciona-se à aplicação de meios mecânicos (fricção),

físicos (temperatura) ou químicos (saneantes) para remoção de sujidades presentes nas superfícies inanimadas. A limpeza é um procedimento essencial que resulta em produtos seguros para o manuseio e os deixa preparados para desinfecção ou esterilização (BRASIL, 2011). A sanitização procura eliminar microrganismos patogênicos e diminuir o número de microrganismos deterioradores (OLIVEIRA, 2019). O processo de sanitização compreende o uso de meios físicos ou químicos para minimizar a deterioração e manutenção da qualidade do produto, agindo na diminuição da carga microbiana a níveis aceitáveis (BRASIL, 2007).

A limpeza diária precisa ser realizada nos pisos, rodapés, ralos, em todas as áreas de lavagem, de produção, lavatórios (pias), sanitários, recipientes de lixo, entre outros. Os utensílios utilizados na limpeza dos depósitos de lixo não podem ser utilizados para outras atividades. A limpeza de equipamentos, utensílios, bancadas, superfícies de manipulação e saboneteiras, borrifadores carecem de ser realizadas de forma diária ou de acordo com o uso. A Limpeza/Sanitização de paredes, portas, janelas, prateleiras (armários), geladeiras, câmaras, “freezers”, exaustores e coifa devem ser feitos semanalmente. A Limpeza/Sanitização quinzenal devem ser feitas nas estradas; caixas de gordura (devem ser limpas no final das tarefas), e etc. Já a limpeza e sanitização mensal são realizadas nas luminárias (evitando o uso de panos úmidos), nos interruptores (evitando o uso de panos úmidos), entre outros. A Limpeza/Sanitizações semestral é realizada no reservatório de água (BRASIL, 2010).

A limpeza e a sanitização dificultam a contaminação e aumentam a vida de prateleira do produto, impedindo dessa forma que não haja prejuízos financeiros para indústria e para os consumidores, assim como problemas de saúde pública (SANTOS, 2018). Quando são adotadas medidas higiênico-sanitárias, como utilizar métodos eficazes de limpeza e processos de sanitização, torna possível a redução da contaminação de superfícies e ambientes a um nível seguro, isso influencia na carga microbiana dos alimentos e afeta no seu prazo de validade. Os fabricantes de alimentos, devem sempre buscar melhorias continuadas no setor de gestão de manutenção (SOUSA, 2019). A análise de confiabilidade dos equipamentos é uma parte fundamental para a definição e seleção de estratégias de manutenção mais adequadas (KOMNINAKIS; PIRATELLI; ACHCAR, 2018).

A periodicidade da manutenção é realizada em conformidade com cronogramas ou com índices de funcionamento da máquina. Efetuados em intervalos de tempo

predeterminados de acordo com critérios prescritos, levando em consideração a redução das prováveis falhas. Os serviços periódicos de manutenção podem vir a ser realizados durante paradas longas das máquinas pela quebra de peças (o que precisa ser evitado) ou outras falhas, ou no decorrer do planejamento de um novo serviço ou no horário de mudança de turnos dos manipuladores. O acompanhamento e o registro do estado da máquina, assim como dos reparos efetuados, são fatores essenciais em qualquer programa de manutenção. (CASTILLA, 2018; SOUSA, 2019). A água é imprescindível para a indústria, comércio e serviços, sobretudo alimentícios (SILVA JUNIOR *et al.*, 2021).

Água que é usada na indústria de alimentos, ela necessita estar, dentro de certas especificações quanto à qualidade físico-química e bacteriológica. Desse modo evitando a mudanças nos produtos elaborados, a deterioração das máquinas e equipamentos, isso auxilia na obtenção de produtos que, além disso possuem boa qualidade sensorial, boas condições higiênico-sanitárias satisfatórias, não chegando a apresentar quaisquer riscos à saúde do consumidor. Em grande parte das vezes a água usada no processo tem como origem o abastecimento público do município em que a indústria está instalada, já dispondo de um tratamento prévio e estando potável, ou seja, própria para o consumo humano (MELONI, 2018).

Os estabelecimentos necessitam aplicar um programa eficaz e contínuo de controle de pragas e vetores urbanos, de uma forma que possam ser capazes de impedir a entrada e o alojamento de pragas e vetores. No caso de ocorrer uma infestação, o estabelecimento deve adotar medidas para sua erradicação, fazendo uso de tratamentos físicos, químicos ou biológicos autorizados. Os praguicidas só vão ser utilizados no caso das medidas preventivas (telas em janelas e portas, tenha espaço livre em volta da indústria, e não possuir acúmulo de lixo ou de equipamentos) não serem eficazes (BRASIL, 1997).

O controle integrado de vetores e pragas urbanas, é importante que consiga compreender ações preventivas e corretivas com o intuito de impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou a proliferação de vetores e pragas urbanas que possam vir a comprometer a qualidade higiênico-sanitária do alimento produzido pela indústria (ALMEIDA; NOVAK; GUIMARÃES, 2021).

As medidas preventivas a limpeza deve ser feita conforme a necessidade e como dito no Procedimento Operacional Padrão (POP) da indústria. Manter a organização e a higiene no local. Manter as portas e janelas teladas e bem fechadas.

Impedir o acúmulo de material e embalagem. Já as medidas corretivas são feitas no controle semestral de pragas, é necessário acompanhar o documento emitido por uma empresa terceirizada, deverá conter a substância usada, assinado e datado. Uma cópia do documento deve ser mantida em uma pasta segura contra danos e utilizada quando for necessário (OLIVEIRA; MIRANDA; RIBEIRO,2021).

O Controle integrado de praga (CIP) é um sistema que engloba ações preventivas e corretivas designados a impossibilitar a atração, o abrigo, o acesso e ou proliferação de vetores e pragas urbanas que possam vir a comprometer a segurança dos alimentos produzidos (BRASIL, 2002). O aproveitamento de resíduos no processamento de novos produtos possui um grande interesse econômico e representa um segmento essencial nas indústrias, uma vez que agrega valor ao que iria ser descartado, reduzindo o acúmulo dos mesmos (QUEIROGA,2018).

Os resíduos da indústria, devem ser gerenciados de uma maneira que consiga evitar a contaminação dos alimentos, da água potável e que o acesso de vetores e pragas seja impossibilitado. Os locais que tiverem entrado em contato com o resíduo carecem de ser sempre limpos e higienizados. Os estabelecimentos devem possuir um sistema eficaz de eliminação de efluentes e águas residuais, que precisa estar sempre em bom estado de funcionamento (BRASIL, 1997). O controle se inicia na recepção da matéria prima, que é destinada à produção de alimentos industrializados (RODOVALHO; ANDRADE,2021).

O setor de recepção é a última estratégia de defesa, é importante que se tenha uma precaução com relação a entrada das matérias-primas, depois que entra na indústria dificilmente seria possível diferenciar um ingrediente de boa qualidade com um de má.

Os produtos podem ser recebidos a granel ou em embalagens, e inspeções precisam ser realizadas, onde necessita ser observado a data de validade da carga, características sensoriais, como aroma, cor aspecto, alterações e estrutura microscópica, verificação da presença de pragas, parasitas, microrganismos ou substâncias tóxicas, decompostas ou estranhas, que não tenham capacidade de serem diminuídas em níveis permitidos pelos processos normais de classificação e/ou preparação ou fabricação (ANVISA, 1997). Deve existir uma atenção especial aos manipuladores que precisam estar em condições adequadas de saúde e asseio pessoal (BRASIL, 2004).

De acordo com a Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997, a

manipulação de alimentos pode ser entendida como as operações que ocorridas, com relação a matéria-prima até a obtenção de um alimento pronto, em qualquer etapa de seu processamento, armazenamento e transporte. As indústrias carecem de implantar o autocontrole dentro dos processos de manipulação dos seus produtos, de forma que seja priorizada a sua qualidade, identidade e inocuidade (PEREIRA, *et al.*, 2018). A garantia de processos adequados contribui para a preservação do padrão de qualidade, característico de cada produto, preestabelecido pelo Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (CARDOSO, 2018). As Boas Práticas de Fabricação (BPF) na indústria busca à promoção e a certificação da qualidade e da segurança do alimento, e engloba desde as matérias-primas até o produto final (SOUSA *et al.*, 2021).

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) constituem uma ferramenta da qualidade essencial para o alcance de níveis adequados de segurança dos alimentos. É importante que sejam aplicadas desde a recepção da matéria prima, processamento, até a expedição de produtos, abrangendo os mais diversos aspectos da indústria, que vão desde a qualidade da matéria-prima e dos ingredientes, englobando a especificação de produtos e a seleção de fornecedores, à qualidade da água (TEXEIRA; PAZZOTI, 2020).

O Manual de Boas Práticas de Fabricação é o documento que explana as operações realizadas pelo estabelecimento, contendo, no mínimo, os requisitos sanitários dos edifícios, a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, controle da higiene e saúde dos manipuladores e o controle e garantia de qualidade do produto final (BRASIL, 2002).

A produção de embalagens seguras requer cuidados especiais, para que se elimine quase que na sua totalidade, os riscos de contaminação por perigos biológicos, físicos e químicos, a que esses alimentos estão sujeitos no processo de envase (CARVALHO, 2018).

A embalagem funciona como uma barreira contra possíveis deteriorantes (agentes microbiológicos, físicos e químicos) (SILVA *et al.*, 2018). As embalagens que tem contato direto com o alimento, devem ser fabricadas em conformidade com as BPF, onde os materiais usados não podem ser fonte de contaminação química pela migração de substâncias indesejáveis ou contaminantes ao produto (BRASIL, 2000).

É muito relevante que os alimentos sejam armazenados em locais e temperaturas corretas durante toda as etapas até que o produto chegue ao

consumidor final, isso tem por finalidade de impossibilitar deterioração dos alimentos. Bem como, tem que ocorrer em um local separado para o armazenamento de produtos de higienização, que precisam ser identificados com rótulos e regularizados pelo Ministério da Saúde (MEDEIROS; NASCIMENTO, 2020). O transporte de alimentos e suas matérias-primas deve sempre obedecer às BPF, precisa ser exclusivo para transporte de alimentos, pois transportar outras cargas junto pode acabar comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos (BRASIL, 2020).

No transporte dos alimentos os produtos devem estar sempre devidamente protegidos durante todo o transporte. Deve ser possível a limpeza e quando necessária a sanificação dos baús (“containers”) (SANTOS; LOPES; ARAÚJO, 2020). As condições sanitárias e as normas de higiene preconizadas para a comercialização de alimentos devem ser obedecidas de forma rigorosa para assim evitar a disseminação de microrganismos que podem não só prejudicar a integridade dos alimentos, como, como também debilitar a saúde do consumidor levando prejuízos à saúde pública (CARVALHO, 2020).

Por causa dos riscos dos alimentos, todos os controles de processos são registrados e arquivados durante um período de tempo superior à vida de prateleira do produto, para que eventuais consultas posteriores possam ser feitas (BRASIL, 1997).

Com isso, percebe-se que a garantia de qualidade dos alimentos está diretamente ligada à adequada execução do trabalho do manipulador. Nesse sentido fica evidenciado que o treinamento funciona como um importante instrumento para a melhoria da qualidade do serviço e como meio de prevenção a surtos de toxinfecções alimentar. Por isso, recomenda-se a aplicação de treinamentos de forma periódica para a correção das deficiências, devendo estes serem mais práticos possíveis, com o uso de diferentes metodologias e recursos didáticos que atendam e respeitem as individualidades. É importante ainda observar se o treinamento alcançou os objetivos propostos à sua execução, para que seja possível avaliar as estratégias usadas e dificuldades relacionadas ao seu planejamento e execução (BORGES *et al.*, 2020).

3.2 MANIPULADORES DE ALIMENTOS

O manipulador é considerado como o principal veículo de contaminação dos

alimentos. A contaminação pode ocorrer durante a manuseio, quando medidas higiênicas-sanitárias não são adotadas e as condições ambientais são insatisfatórias para a manipulação. Os manipuladores têm a obrigação de garantir que o alimento produzido não seja de forma alguma contaminado, conservando sua higiene pessoal e abandonando hábitos que possam vir a contaminar os alimentos produzidos, como tossir, espirrar, fumar e usar adornos (anéis, pulseiras, brincos, entre outros), é importante que tomem banho diariamente, unhas devem estar bem limpas e cortadas, as mãos bem higienizadas antes, depois de usar o banheiro, e após a manipulação, o uniforme precisa estar sempre limpo e adequado (MACÊDO, 2020).

Os hábitos higiênicos dos manipuladores são asseio-banho; higienização de unhas, cabelos, boca, orelhas, dentes e pés, a higiene pessoal deve estar em dia. Os uniformes precisam estar limpos, a troca necessita ser periódica, devem ser usados fechados, limpos e em ótimo estado de conservação, não podem utilizar cosméticos (esmalte, perfume, talco e maquiagem), os adornos tem de ser retirados durante a manipulação dos alimentos, boa apresentação, mãos muito bem limpas, unhas bem cortadas, cabelos protegidos com toucas ou redes, barbeados (no caso dos homens). É de extrema relevância que esses cuidados sejam tomados, garantindo assim a qualidade e a segurança higiênico-sanitária dos alimentos produzidos (PIMENTA *et al.*, 2021; PEREIRA FILHO *et al.*, 2020).

A lavagem das mãos deve ser feita de forma frequente, de maneira cuidadosa e usando um agente de limpeza autorizado. Precisam fazer a higienização antes de iniciar o trabalho, depois de usar os sanitários e/ou sempre que for necessário (BRASIL, 1997). É necessário que a higienização das mãos ao manipular os alimentos seja realizada, desde a produção primária no campo até o momento do consumo, proporcionando os meios necessários para que esta higienização seja feita corretamente (FAO/WHO, 2020; OLAIMAT *et al.*, 2020; RIZOU *et al.*, 2020).

O equipamento de proteção individual (EPI) é essencial para proteger os profissionais individualmente, diminuindo qualquer tipo de ameaça ou risco para o trabalhador. São considerados equipamentos de proteção individual (EPI) fundamentais para os colaboradores: a touca, o avental e a luva, eles auxiliam a evitar a contaminação não só dos utensílios, como também dos alimentos. São muito importantes para a garantia da segurança dos profissionais ao manipularem equipamentos, produtos ou alimentos, assim como a qualidade das preparações e o fornecimento adequado da alimentação, além de serem indispensáveis para a

prevenção de acidentes (GUIMARÃES; NASCIMENTO; GOMES, 2018).

A suspeita de que algum manipulador possa ter alguma enfermidade, deve ser impedido de entrar em qualquer área de manipulação de alimentos, já que existe o risco de contaminação. Devem realizar periodicamente exames médicos (BRASIL, 1997). Os colaboradores devem ter o controle de saúde registrado, sua condição de saúde deve está adequada, precisa estar em dia para realizar a manipulação, ter asseio pessoal e, principalmente, ser supervisionados e capacitados periodicamente em higiene pessoal, em manipulação higiênica dos alimentos e em doenças transmitidas por alimentos. A capacitação deve ser comprovada mediante documentação (ANVISA, 2004).

Já que estes profissionais são as fontes mais constantes de contaminação, os manipuladores desempenham um papel de extraordinária relevância na determinação da qualidade final do alimento que chega até o consumidor. O manipulador quando em contato com os alimentos, da origem até o momento da comercialização, podem acabar se tornar um transmissor viável de agentes patogênicos de doenças alimentares quando a falhas e erros são cometidos. Os manipuladores de alimentos precisam fazer cursos de capacitação sempre que houver a necessidade, esses treinamentos contribuem para o preparo de alimentos seguros pelos manipuladores de alimentos (SILVA; SANTOS; GRIECO, 2022). Esta capacitação necessita ser comprovada mediante documentação e todos os envolvidos devem participar (BRASIL, 2004).

Segundo Araújo (2020) a necessidade de treinamentos adaptados ao grau de instrução e escolaridade daqueles que manuseiam os alimentos, para que estes estejam aptos a produzir alimentos que não coloquem em risco a saúde dos comensais, tendo em vista que o conhecimento das formas de contaminação é a maneira mais eficaz de conscientização da necessidade de cuidados no preparo de refeições coletivas.

3.3 MICRORGANISMOS PATOGÊNICOS E DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (DTAs)

A segurança alimentar é fundamental para evitar com que ocorram surtos de doenças na população, e a tecnologia vem somar quando o quesito é rastreabilidade, assim como permite o desenvolvimento de modelos preditivos para assegurar a

qualidade dos alimentos (TAMPLIN, 2018).

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são oriundas da ingestão de alimentos e/ou água contaminados (BRASIL, 2020). Ocorrem assim os surtos alimentares, que são capazes de ser, de maior ou menor intensidade, e tem aumentado de maneira expressiva ao redor do mundo. Os principais sinais dessas, são distúrbios entéricos advindos da ingestão de alimentos com patógenos. Os agentes etiológicos responsáveis pelos surtos de DTA são em sua maioria são de origem bacteriana, sendo os principais a *Salmonella spp.*, *E. coli*, *S. aureus*, *Shigella spp.*, *B. cereus* e *C. perfringens* (SOUZA; CARMO; OLIVEIRA,2022).

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's) são doenças relacionadas à ingestão de alimento ou água contaminada por microrganismos patogênicos, como as bactérias. As DTA's são classificadas em três categorias: intoxicação alimentar, que é provocada pela ingestão de toxinas de microrganismos patogênicos pré-formadas nos alimentos; infecção alimentar, causada pela ingestão de células viáveis de microrganismos patogênicos invasivos, com habilidade de penetrar e invadir tecidos; e toxinfecções alimentares, que são causadas por microrganismos toxigênicos, que liberam toxinas quando estes se multiplicam, esporulam ou sofrem lise na luz intestinal (SIRTOLI;CAMARELLA,2018).

A ocorrência de dois ou mais indivíduos com a mesma enfermidade após a ingestão de um mesmo alimento ou água é denominada de surto de DTA's. Para tornar o processo de investigação de surtos de DTA's mais efetivo, os órgãos de vigilâncias sanitária e epidemiológica e as unidades de saúde devem trabalhar em conjunto, de maneira que as informações relatadas pelos pacientes durante as entrevistas, obtidas pela equipe de vigilância epidemiológica e no atendimento pelo médico, sejam compartilhadas para que as suspeitas de surtos sejam esclarecidas. Durante o atendimento dos pacientes em unidades de pronto atendimento, as informações e os dados do paciente são registrados em prontuários. As unidades de saúde públicas e privadas não dispõem de um formulário exclusivo para preenchimento no atendimento de pacientes com sintomas de DTA's (LOMBARDI *et al.*,2022).

As ocorrências de doenças veiculadas por alimentos cresce a cada ano no Brasil, no entanto se estima que um número elevado de casos não é notificado (SOUZA *et al.*, 2021). Todo surto de DTA precisa ser notificado às autoridades locais de saúde e investigado, de forma imediata, sendo que a Unidade de Saúde notificadora deve fazer uso da ficha de notificação/investigação do Sistema de

Informação de Agravos de Notificação (SINAN), uma vez que a mesma vem agregada com as instruções para o correto preenchimento, direcionando-a para ser processada, conforme o fluxo estabelecido pela Secretaria Municipal de Saúde (BRASIL, 2010).

A ficha preenchida pelas unidades de saúde para registro de sintomas de diarreia é a ficha de intoxicação exógena, disponibilizada pela Secretaria de Saúde do Estado. Essa ficha é preenchida pelos profissionais de enfermagem nas unidades de saúde e repassada para a vigilância epidemiológica municipal (BRASIL,2010).

Geralmente, o diagnóstico clínico tem por base os sintomas da doença. Os pacientes que são acometidos por suspeitas de surtos de origem alimentar não têm o costume de procurar com frequência, atendimento médico, pois os sintomas desaparecem num curto período e eles acabam por não investigar as causas desses sintomas. Essa atitude por parte dos pacientes contribui para o aumento das subnotificações em municípios de diferentes regiões do país. Um outro fator que colabora para o aumento das subnotificações é o registro das notificações, por meio das secretarias municipais de saúde, elas só fazem o registro quando as doenças de origem alimentar atingem grande parte da população local (LOMBARDI *et al.*,2022). Como pode ser observado no quadro 1.

Quadro 1- Caracterização das principais doenças transmitidas por alimentos.

Agente etiológico	Período de incubação	Sinais e sintomas	Principais alimentos envolvidos	Principais fatores que contribuem para a ocorrência de surtos
<i>Bacillus cereus</i> (tipo emético)	30 min. a 6h	Náuseas, vômitos, ocasionalmente diarreia, dores abdominais	Arroz cozido ou frito, produtos ricos em amido, molhos, pudins, sopas	Manutenção de alimentos prontos em tempo/temperatura inadequados
<i>Bacillus cereus</i> (tipo diarreico)	8 a 16 hs	Diarreia aquosa, dores abdominais, náuseas, vômitos raramente	Carnes, leite, vegetais cozidos, produtos de cereais	Manutenção de alimentos prontos em tempo/temperatura inadequados, reaquecimento insuficiente
<i>Staphylococcus aureus</i>	1 a 8 hs	nauseas, vômitos, dores abdominais, diarreia, prostração	Produtos carneos, frango, produtos de confeitaria, doces e salgados; produtos muito manipulados.	Contaminação do alimento por manipuladores, equipamentos, utensílios; manutenção de alimentos prontos em tempo/temperatura inadequados.
<i>Clostridium perfringens</i>	8 a 22 hs	dores abdominais intensas, diarreia, gases.	Carnes cozidas ou assadas, molhos, sopas.	Descongelamento em temperatura inadequada, resfriamento lento, reaquecimento insuficiente.
Salmonella spp	6 a 72 hs	dores abdominais, diarreia, calafrios, febre, náuseas, vômitos, mal-estar, dores musculares, cefaleia.	Carne bovina e de aves, produtos à base de ovos crus (sem cocção).	Matéria-prima contaminada na origem, contaminação cruzada de ingredientes crus de origem animal, manutenção de alimentos prontos em tempo/temperatura inadequados.

<i>Clostridium botulinum</i>	2 hs a 8 dias	Vertigem, visão dupla ou borrada, boca seca, dificuldade para deglutir, falar, respirar; fraqueza muscular, constipação, dilatação das pupilas, paralisia respiratória, sintomas gastrointestinais pode preceder os neurológicos.	Conservas (principalmente as caseiras) de vegetais, peixes, carnes.	Elaboração inadequada de alimentos em conservas.
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	2 a 48 hs	dores abdominais, diarreia, náuseas, vômitos, febre, calafrio, cefaléia	Pescados de origem marinha, geralmente ingeridos crus.	Refrigeração inadequada, cozimento insuficiente, contaminação cruzada
<i>Vibrio vulnificus</i>	12h a 21 dias	febre, diarreia, cólicas abdominais, náuseas e vômitos. Entre pessoas imunocomprometidas e grupos mais susceptíveis (crianças, gestantes e idosos), o organismo pode causar septicemia primária (choque séptico).	ostras, mexilhões, caranguejos e outros mariscos em águas quentes do litoral durante os meses de verão. Ingestão de produtos do mar crus ou mal cozidos, ou por contaminação cruzada no preparo de alimentos ou pela higienização dos alimentos com água do mar. Uma vez que o <i>V. vulnificus</i> é encontrado naturalmente em águas quentes marinhas, as pessoas com feridas abertas podem ser expostas pelo contato direto com a água do mar.	consumo de produtos adequadamente cozidos; educação dos manipuladores de alimentos sobre os fatores de risco/proliferação e contaminações cruzadas
<i>Shigella app.</i>	1 a 4 dias	Em adultos: Episódios de dor abdominal em cólica; Urgência	Alimentos crus, como alface e produtos não	Mãos não lavadas antes de manusear alimentos. Roupas

		para defecar (tenesmo);Deposição de fezes moldadas que alivia temporariamente a dor. Em crianças pequenas, o início é súbito, com febre, irritabilidade ou sonolência, anorexia, náuseas ou vômitos, diarreia, dor abdominal, distensão e tenesmo.	processados. Saladas (batata, atum, camarão, macarrão e frango), leite/derivados e aves.	e lençóis sujos Alimentos crus. Pacientes contaminados não isolados adequadamente (em especial, o isolamento de fezes).
Campylobacter jejuni	2 a 7 dias	dores abdominais, diarreia, (frequentemente com muco e sangue), cefaleia, mialgia, febre, anorexia, náuseas, vômitos, sequela da síndrome de Guillain-Barré.	Leite cru, fígado de boi, mariscos crus, água.	Ingestão de leite cru e carnes de aves crua ou semicruda;pausterização ou cozimento inadequado;contaminação cruzada;manuseio de produtos crus.
<i>Escherichia coli</i> patogênica	5 a 48 horas	dores abdominais, diarreia, vômitos, náuseas, cefaléia, mialgia.	Diversos alimentos, água.	Contaminação por manipuladores, refrigeração insuficiente,cocção inadequada,limpeza e desinfecção deficiente de equipamentos.
<i>Escherichia coli</i> enterohemorrágica ou verotoxigenica	1 a 10 dias	diarréia aquosa, seguida de diarreia sanguinolenta,dor abdominal intensa,sangue na urina,síndrome hemolítico-urêmica.	Hamburguer, leite cru, embutidos,iogurte,alface,água	Hamburguer feito de carne de animais infectados;consumo de carne e leite crus;cozimento inadequado;contaminação cruzada,contaminação por manipuladores.

<i>Escherichia coli</i> <i>enteroinvasiva</i>	1/2 a 03 dias	dor abdominal intensa, febre, diarreia aquosa (geralmente com muco e sangue) tenesmo	Saladas e outros alimentos não higienizados, água.	Cozimento inadequado; contaminação por manipuladores; armazenamento de alimentos em temperaturas inadequadas, reaquecimento insuficiente; resfriamento lento;
<i>Escherichia coli</i> <i>enterotoxigênica</i>	1/2 a 03 dias	diarréia aquosa profusa (sem muco ou sangue); dor abdominal intensa, vômitos, prostração, desidratação, febre leve.	Saladas e outros alimentos sem tratamento adequado, queijos frescos, água.	Cozimento inadequado; contaminação por manipuladores; armazenamento de alimentos em temperaturas inadequadas; reaquecimento insuficiente; resfriamento lento, queijos fabricados com leite cru.

Fonte: Secretária de Estado da Saúde de São Paulo (2022).

A Salmonelose pode acabar acometendo apenas um indivíduo ou aparecer em surtos (BRASIL, 2011). O gênero *Salmonella* têm diferentes sorotipos e possui duas espécies diferentes: *Salmonella bongori* e *Salmonella entérica*. A Salmonelose tem sido uma das principais causas de doenças veiculadas por alimentos, é disseminada basicamente por via oral-fecal, ingestão de água e alimentos contaminados ou contato com animais infectados (CAETANO; PAGANO, 2019). Os principais sintomas são diarreia aquosa, febre, dores abdominais, náusea e vômito, que podem aparecer entre 7 a 12 horas após a exposição dessa bactéria. A conservação inadequada e as formas de preparo impróprias, assim como a contaminação cruzada com o alimento já preparado, contribuem para multiplicação desse microrganismo. Os alimentos que estão mais relacionados são as carnes, ovos, leite, entre outros. Levando em consideração a gravidade da *Salmonella*, é importante que sejam feitas investigações cada vez mais eficazes a respeito da presença desse patógeno em alimentos comercializados, como uma forma de evitar a sua transmissão em massa (BARBOSA, 2019).

Infecção bacteriana aguda do trato gastrointestinal ocasionada por espécies do gênero *Shigella* que pertence à família Enterobacteriaceae. Os sintomas clínicos da shigelose são dores abdominais, cólica, diarreia (com sangue e muco), febre, náuseas, vômitos e tenesmo. Normalmente, começam entre um a dois dias após contato prévio com a bactéria, são autolimitados e podem durar por até uma semana. Em crianças menores de cinco anos a shigelose pode ser vista como grave, com sintomas relacionados à febre alta e convulsões (BRASIL, 2017). Um dos principais obstáculos para o controle da shigelose é o fato dela poder ser facilmente disseminada de pessoa para pessoa e a sua resistência antimicrobiana é desenvolvida rapidamente (FRANCISCO *et al.*, 2018).

Por muito tempo, a contaminação da *Escherichia coli* foi relacionada pela indústria de alimentos unicamente a práticas inadequadas de higiene, possibilitando a contágio por material fecal. Foi indicada como um dos agentes bacterianos mais constantes em DTA. *E. coli* é o principal agente causador de várias infecções intestinais (MACEDO *et al.*, 2018). Basicamente todos alimentos de origem vegetal e animal podem carregar a *E. coli* logo não tenham sido adequadamente processados e tenham tido contato com possíveis contaminantes. Os alimentos crus, particularmente os de origem animal como exemplo o leite não pasteurizado, são constantemente contaminados com a bactéria. Nesse cenário, os alimentos consumidos in natura são considerados de alto risco (SOUZA, 2018).

A contaminação de água e alimentos pelo *Staphylococcus aureus* é comum, já que este microrganismo integram a microbiota normal de seres humanos, desta maneira o processo de transmissão é facilitado. Além da presença do microrganismo nos manipuladores, outros fatores são capazes de contribuir para o desenvolvimento desta bactéria em alimentos, são estes os fatores intrínsecos, inerentes ao alimento, e extrínsecos que possuem relação com a umidade, temperatura e composição gasosa do ambiente no qual o alimento está inserido. (ANDRADE JR. *et al.*, 2019).

A intoxicação estafilocócica pode ser fatal recém nascidos e para pessoas idosas, para evitar seu contágio nos alimentos, por isso é importante cuidar da higienização das mãos, não tocar no rosto ou no nariz durante a manipulação dos alimentos, higienizar os utensílios após os alimentos serem provados, refrigeração adequada dos alimentos produzidos e prontos, preparar os alimentos em um horário

próximo ao consumo (BARBOSA, 2019).

O agente causador do botulismo é o *Clostridium botulinum*. O botulismo alimentar tem início abrupto e progressivo. A sintomatologia começa com manifestações gastrintestinais (náuseas, vômito, diarreia e dor abdominal) e/ou neurológicas (podem ser não específicos, como cefaleia, vertigem e tontura) (BRASIL, 2010). Os alimentos que estão mais implicados com surtos são as carnes, cozidas ou assadas preparadas em grande quantidade e mantidos de um dia para o outro, visto que os esporos sobrevivem à temperatura de cozimento e com esse resfriamento lento ele pode acabar se multiplicando (MENDES; RIBEIRO, 2021).

O grupo *Bacillus cereus* é responsável por deteriorar os alimentos, principalmente os de origem láctea, porém também causam intoxicação alimentar esporádica. Tecnologias de preservação são cada vez mais utilizadas em indústrias de alimentos para minimizar os problemas relacionados com a presença de bactérias patogênicas e microrganismos formadores de esporos, como os *B. cereus* (TIRLONI, 2020).

Enterite necrótica é um tipo de doença causada pelo *Clostridium perfringens*. Essa doença é caracterizada por dores abdominais intensas, diarreia com sangue, vômito e obstrução da luz intestinal, esses sintomas que normalmente surgem em aproximadamente um a dois dias após a ingestão de algum alimento contaminado. A enterite necrótica possui diversos graus de gravidade, sendo capaz de se resolver sozinha ou, em casos extremos, pode vir a ser preciso a realização de cirurgias para a remoção da obstrução da mucosa intestinal (SOUZA, 2017).

O seu início se dá, de 8 a 22 horas depois da ingestão do alimento contaminado, sendo capaz de persistir por até 24 horas antes dos sintomas serem interrompidas de forma natural em indivíduos saudáveis. Os sintomas predominantes de intoxicação por *Clostridium perfringens* englobam diarreia e severas dores abdominais, náuseas (pouco comuns), febre e vômitos (muito raro). Não se recomenda a terapia com antibióticos. Embora não seja considerado um quadro particularmente grave, em idosos e pessoas com imunidade comprometida pode vir a ser fatal (LABBE; JUNEJA, 2017).

Vibrio é um gênero bacteriano de ambiente especificamente marinho e estuarino e bactérias deste gênero são isoladas de peixes e crustáceos, de tal modo que se tornam aptos também de se multiplicarem de forma livre em águas marinhas. Entre as espécies patogênicas importantes para humanos se sobressaem o *Vibrio*

parahaemolyticus e o *Vibrio vulnificus* (MELLO; MORAES; TIMM, 2022).

Vibrio parahaemolyticus é um patógeno relevante nas regiões costeiras de clima temperado e tropical em todo o mundo. Esse microrganismo tem sido responsável por casos de gastroenterites relacionadas ao consumo de peixes, moluscos e crustáceos do mar, crus ou mal cozidos (KABORÉ *et al.*, 2018).

Tendo como habitat frequente ambientes marinhos e estuarinos de regiões tropicais e temperadas, onde contamina peixes e frutos do mar esses alimentos, quando consumidos crus ou mal cozidos, são capazes de provocar diarreia, ocasionalmente sanguinolenta, cefaleia, náuseas, febre, vômitos e outros. Somente 1% dos casos de gastroenterite resulta em morte, sendo que os imunodeprimidos susceptíveis à septicemia ou outras doenças graves por *Vibrio parahaemolyticus* (CHEN *et al.*, 2019; HUANG *et al.*, 2018b; PARK *et al.*, 2018; SHEN *et al.*, 2019).

O *Vibrio vulnificus* também está envolvido nas ocorrências de DTAs. As infecções geralmente, ocorrem pela ingestão de moluscos crus, basicamente ostras, nas quais a bactéria pode acontecer em grande número (105 UFC/g ou mais) (MELLO; MORAES; TIMM, 2022).

Listeria monocytogenes e *L. ivanovii* são causadoras da listeriose, doença de caráter zoonótico adquirida principalmente pela ingestão de alimentos contaminados. O patógeno de importância em saúde pública, *Listeria monocytogenes*, agente etiológico da listeriose em humanos, merece um olhar crítico em se tratando da infecção em gestantes, idosos e imunocomprometidos. Os alimentos mais comumente contaminados incluem laticínios, peixes defumados e produtos industrializados/refrigerados prontos para ingestão malcozidos ou reaquecidos. Por suportar altas variações de temperatura e pH, *Listeria* também pode proliferar no ambiente, contaminando vegetais e a silagem, contaminando animais de produção (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018; MATLE *et al.*, 2020).

A gravidade da doença vai depender da quantidade do inóculo bacteriano ingerido e o estado imunitário do hospedeiro. A listeriose pode se manifestar de três formas: doença associada a gastroenterite, apresentando dor de cabeça, febre, náuseas, vômito, dor abdominal e diarreia aquosa; a forma sistêmica, caracterizada por febre, dor de cabeça, septicemia, meningite, encefalite, abscesso hepático, sendo fatal para o acometido; e ainda a listeriose neonatal e abortiva, causando complicações no terceiro trimestre de gravidez, como parto de feto prematuro infectado ou natimorto (ALMEIDA, 2021).

Para tratamento da listeriose se faz uso de antibióticos beta-lactâmicos (penicilina), que agem inibindo a etapa final de biossíntese da parede celular, sendo capaz de ser combinados com gentamicina. Pelo fato de que a *L. monocytogenes* apresentar resistência intrínseca a alguns antibióticos geralmente utilizados para outras espécies de *Listeria*, o uso de cefotaxima, cefepima, fosfomicina e oxacilina não é indicado (OLAIMAT *et al.*, 2018). Wu *et al.* (2020) a *Listeria monocytogenes* como uma das principais bactérias associadas as contaminações em alimentos, limpezas profundas nos utensílios, equipamentos e ambiente de trabalho, além da higiene pessoal podem auxiliar de maneira significativa na segurança alimentar a curto e a longo prazo.

Diversos produtos como leites e queijos, carnes cruas e processadas e outros alimentos prontos para o consumo podem ser contaminados por essa bactéria. Além do mais, o microrganismo é capaz de se manter por anos na indústria, pôr a sua capacidade de aderir em superfícies como aço inoxidável, poliestireno e vidro, possibilitando a incidência de contaminação cruzada (JORDAN; MCAULIFFE, 2018).

A possibilidade da presença da *Listeria monocytogenes* nos diversos elos da cadeia produtiva de alimentos, torna-se essencial que, tanto as indústrias quanto os estabelecimentos varejistas, adotem medidas de controle gerais e específicas sejam capazes de ser auxiliar na eliminação do agente. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), define um programa de controle da *L. monocytogenes* em produtos de origem animal prontos para o consumo por meio da instrução normativa 09, de 08 de abril de 2009, pretendendo assegurar a inocuidade dos produtos em relação a este patógeno (SILVA; RIBEIRO, 2021).

Bactérias do gênero *Campylobacter* estão presentes no trato intestinal de animais endotérmicos, como aves, gado, porcos, ovelha, entre outros. Quando estes animais são usados na produção de alimentos pode ocorrer a contaminação da carne e posteriormente infecção humana, pela ingestão de produtos mal cozidos (WHO, 2020). A infecção humana por *Campylobacter* é relacionada a uma ampla variedade de fontes, onde inclui a ingestão de carne de ave crua ou mal coccionada, laticínios não pasteurizados, outros produtos de origem animal e água contaminada, além do contato com fezes de animais domésticos como cães e gatos (CDC, 2020).

Campylobacter é altamente relacionada ao consumo de carne de frango contaminada, estando entre os quatro patógenos mais incriminados em doenças diarreicas de origem alimentar. Dentre as espécies, *Campylobacter jejuni* é a que está

mais envolvida na campilobacteriose humana. Outras fontes de infecção são as carnes cruas ou mal cozidas, ovos, leite em estado bruto ou água contaminada. Em casos raros, o contato com pessoas ou animais infectados pode transmitir a doença (EFSA, 2018; PISOSCHI, 2018; WHO, 2020).

A campilobacteriose é uma doença zoonótica, descrita como uma gastroenterite aguda, normalmente autolimitante, com sintomas que incluem diarreia, que pode vir a ser acompanhada de sangue, febre, cólicas estomacais, náuseas e vômitos. Apesar de a doença pode afetar qualquer pessoa, é mais frequente em bebês e crianças com menos de 10 anos de idade. O paciente infectado com *Campylobacter* pode não ter sintomas significativos (CDC, 2020).

Os sinais clínicos começam dentro de dois a cinco dias após a infecção, podendo variar de um a 10 dias, com duração média de três a seis dias, mas pode acontecer excreção da bactéria nas fezes por semanas depois da recuperação. Os sinais clássicos incluem diarreia, continuamente sanguinolenta, dor abdominal, febre, dor de cabeça e náusea, havendo a possibilidade ser acompanhada de vômito. Além da gastroenterite, existem relatos pouco comuns de infecções extra intestinais como bacteremia (sepse), hepatite, pancreatite, e até abortos espontâneos (CDC, 2019; WHO, 2020).

A maioria das pessoas contaminadas pela *Campylobacter* consegue se recupera em cerca de dez dias, sem nenhum tratamento. Na maioria dos casos não existe a necessidade de tratamento específico, onde é realizado somente o tratamento sintomático, com a reposição de eletrólitos pela hidratação. Contudo, em infecções mais severas, quando acontece a invasão das células da mucosa intestinal, danificando os tecidos, é essencial que haja a administração de antibióticos, sendo a azitromicina (macrolídeo) e as fluorquinolonas as drogas mais usadas. Embora sejam drogas de primeira e segunda escolha, respectivamente, aconselha-se o uso prévio de testes de susceptibilidade para assim garantir um tratamento eficaz. A morte por campilobacteriose é muito rara e, geralmente, encontra-se confinada a idosos, crianças e doentes cujo sistema imunitário se encontra comprometido (CDC, 2019; WHO, 2020).

Os principais fatores para as aparições das DTAs são as práticas inadequadas durante todo o processo de manipulação dos alimentos, incluindo a má higienização das instalações, utensílios e equipamentos utilizados, que é um dos mais importantes processos para a eliminação dos microrganismos. Os manipuladores são os mais

importantes se tratando de segurança alimentar, pois seu conhecimento e habilidades em boas práticas vão determinar significativamente a qualidade de todos os processos higiênico-sanitários, evitando falhas e erros de origem humana, e que geram a propagação dos agentes patogênicos (PIENIZ *et al*, 2018; LEÃO *et al*. 2018).

As doenças transmitidas por alimentos (DTAs) são todos os casos clínicos que tiveram como causa a ingestão de alimentos contaminados por microrganismo patogênicos (infecciosos toxinogênicos ou infestantes), agentes químicos ou agentes físicos. O agente etiológico envolvido determina o quadro clínico, podendo ir desde um leve desconforto intestinal a quadros mais graves. Às doenças transmitidas por alimentos (DTAs) ocorrem pelo consumo de alimentos contaminados. Essa contaminação é causada pela presença de micróbios prejudiciais à saúde, parasitas ou substâncias tóxicas presentes no alimento ou água (VITAL *et al*.,2022).

As DTAs têm crescido de forma significativa. Vários fatores contribuem para esse fenômeno, como, transformação socioeconômica dos indivíduos, vulnerabilidade no meio dos grupos e a produção de alimentos em grande quantidade. Um dos fatores determinantes na propagação das DTAs é o hábito de alimentar-se em locais de maior exposição, e o restrito acesso de informação para os manipuladores de alimentos (CABRAL *et al*., 2019).

São múltiplos os fatores causais da DTA, destacam-se o crescimento populacional; a existência de populações mais suscetíveis; a urbanização desarranjada; a necessidade de produção de alimentos para atender a demanda e o controle dos órgãos públicos e privados, no que tange à segurança sanitária do alimento ofertado às populações, de maneira ineficiente, favorecendo o avanço da doença (BRASIL, 2010).

Os surtos de DTAs são caracterizados quando uma ou mais pessoas apresentam quadro clínico similar, após a ingestão de um mesmo alimento, onde este possivelmente estaria contaminado com microrganismos, toxinas, ou substâncias químicas tóxicas. Alguns casos podem ser considerados surtos mesmo com um único caso, como os provocados por microrganismos altamente virulentos, como o *Clostridium* e a *Escherichia coli* do tipo enteropatogênica (SIRTOLI; COMARELLA, 2018).

Muitos alimentos contaminados parecem ter características sensoriais normais, sem alterações na textura, sabor e odor, assim muitas vezes quem o consome não tem percepção e entendimento de que o alimento que parece ser perfeito visivelmente

traz, interiormente, risco ao ser consumido o que pode ocasionar uma DTA. Essa dificuldade em perceber a presença de microrganismos patogênicos se dá devido a dose infectante do patógeno alimentar, normalmente é menor que a quantidade de microrganismos essenciais na degradação dos alimentos. Assim, dificulta a identificação das alterações organolépticas como fontes de transmissão e torna-se difícil rastrear os alimentos causadores de surtos e o seu agente etiológico (SORAGNI; BARNABE; MELLO, 2019).

Os sinais e sintomas das DTAs são conforme o agente infeccioso, incluem dor no estômago, náuseas, vômitos, diarreia e às vezes febre. Os sintomas digestivos não são as únicas manifestações, podem ainda ocorrer afecções extra intestinais, em vários órgãos e sistemas como nas meninges, rins, fígado, sistema nervoso central (SNC), terminações nervosas periféricas e outros. O quadro clínico pode ser mais grave ou demorado, apresentar desidratação grave, diarreia sanguinolenta, insuficiência renal aguda e insuficiência respiratória, o que depende do tipo de patógeno envolvido na contaminação ou tipo de toxina ingerida, sua quantidade e o estado físico/nutricional do paciente (SIRTOLI; COMARELLA, 2018).

Estimar o total de casos de doenças transmitidas por alimentos é muito difícil, basicamente, em função da dificuldade na obtenção de dados precisos e a subnotificação pelos serviços de vigilância epidemiológica. Contudo, a divulgação dessas informações pode contribuir e muito com ações preventivas e regulatórias, aperfeiçoamento a aplicação de recursos públicos e racionalizando políticas de saúde (SOARES, 2019).

Para o tratamento tem-se as medidas de suporte que são a base de terapêutica na maioria dos casos de DTA, consiste em aliviar os sintomas, principalmente baseado na reidratação (de acordo com o caso é feita por via intravenosa, e em casos mais amenos por via oral), no uso de analgésicos e antitérmicos. Em casos mais graves é realizado o uso de antibióticos, porém esse pode fazer com que agrave o quadro clínico do paciente (BERNARDES, 2018).

Em geral, é uma doença autolimitada. O atendimento a uma criança com DTA, em que as principais manifestações clínicas são diarreia e vômitos, precisa de atenção para algumas características durante a realização do exame clínico. É relevante avaliar o estado de hidratação e os “sinais de perigo” existentes, como a dificuldade ou incapacidade de beber ou mamar no peito, vômitos constantes, convulsões, letargia ou inconsciência. O tratamento em adultos com comprometimento do estado

geral, febre que persiste por mais de três dias, fezes sanguinolentas, podem ser feitos com sulfametoxazol/trimetoprima ou quinolona (norfloxacin ou ciprofloxacina) (SIRTOLI; COMARELLA, 2018).

Desta forma, a presença de patógenos torna-se uma das maiores preocupações da indústria de alimentos, pois levam a inúmeras perdas econômicas, alteram a composição química dos produtos e causam contaminações. Os contaminantes alimentares podem ser classificados de acordo com sua origem, sendo físicos, químicos ou biológicos, dependendo do processo e do tipo de produto envolvido. As principais rotas de contaminação por microrganismos são via contato de superfície, pessoal ou ainda via ar. Sendo assim, é importante que além dos aspectos que podem ser controlados, se busque práticas diárias para prevenir a existência desses perigos dentro dos processos, estruturas e higiene pessoal (MASOTTI, 2019).

3.4 ÓRGÃOS FISCALIZADORES/LEGISLAÇÕES

Os alimentos possuem um papel fundamental na economia de qualquer país e o investimento em políticas públicas voltadas à educação sanitária, produção de alimentos seguros e efetiva atuação dos sistemas de vigilância são alternativas úteis na divulgação, conscientização, prevenção e controle deste tipo de enfermidade que oferece sérios riscos e prejuízos à saúde pública (MELO *et al.*, 2018).

As atuações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) no âmbito de alimentos são de responsabilidade das três esferas de governo e são compartilhadas entre os níveis de gestão, estruturado na forma de sistemas. As equipes regionais e municipais de Vigilância Sanitária possuem a responsabilidade, na área de suas competências, pela execução das ações de controle sanitário na fabricação, distribuição e comércio de produtos alimentícios, dando segurança aos consumidores a partir da qualidade sanitária dos produtos. Essas ações são compartilhadas com outros órgãos, como o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2017).

A legislação brasileira tem normas específicas para indústrias alimentícias onde definem que as Boas Práticas de Fabricação (BPF) devem ser obrigatórias. Segundo a ANVISA, às BPF englobam medidas que auxiliam os estabelecimentos do ramo alimentício a fornecer alimentos com qualidade sanitária por meio da adoção de condições higiênicas e, desta forma, permanecerem de acordo com regulamentos

técnicos e legislações federais (BRASIL, 2019).

A Resolução RDC N° 216 de 15 de setembro de 2004 da ANVISA, versa sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, esta resolução aplica-se aos serviços de alimentação que realizam atividades como manipulação, preparação, fracionamento, armazenamento, distribuição, transporte, exposição à venda e entrega de alimentos preparados ao consumo, exigindo programas e procedimentos para garantir a produção de alimentos seguros (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

A Resolução RDC n° 275, de 21 de outubro de 2002, foi desenvolvida com o propósito de atualizar a legislação geral, incorporando o controle contínuo das Boas Práticas de Fabricação e os Procedimentos Operacionais Padronizados, além disso promover a harmonização das ações de inspeção sanitária, por meio de instrumento genéricos de verificação das Boas Práticas de Fabricação (BRASIL, 2002).

As Portarias 1428/1993 e 326/1997 fomenta requisitos gerais sobre as condições higiênico-sanitárias e de BPF para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e para prestação de serviços na área alimentícia (BRASIL, 1993; BRASIL, 1997). No Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) através da Portaria n° 368/97 (BRASIL, 1997) regulamentou a obrigatoriedade dos estabelecimentos industriais produtores de alimentos de origem animal a implementarem, as BPF, bem como também definiu o escopo e a abrangência do Programa. Diversas outras Portarias e Regulamentos foram publicados posteriormente, proporcionando o aprimoramento das referências (BRASIL, 2009; BRASIL, 2017).

3.5 FERRAMENTAS DE QUALIDADE

As ferramentas básicas de qualidade são largamente empregadas pelas organizações no tratamento de anormalidades, proporcionando melhorar cada vez mais os processos de produção. As Ferramentas da Qualidade são técnicas que conseguem identificar e melhorar a qualidade dos processos e por consequência dos produtos e serviços. Elas são utilizadas com o intuito de analisar, determinar e indicar soluções para os problemas que possam ser capazes de causar algum problema nos resultados da organização. Definem-se, como meios muito necessários, eficazes, pois

ajudam as organizações no processo de coleta de dados, identificação de causas e resolução de não conformidades de vários tipos (OLIVEIRA *et al.*, 2019).

As ferramentas da qualidade são consideradas peças chave para a melhoria contínua das organizações, pois proporcionam que processos sejam monitorados e avaliados, permite que todos se envolvam nos processos de melhoria, motivam as pessoas a resolverem seus próprios problemas, desenvolve uma mentalidade de melhoria contínua nos envolvidos, contribui na transferência de experiências de atividades de melhoria, qualidade para as operações diárias do negócio, reforça o trabalho em equipe através de resolução de problemas em conjunto.

Quando se usa diferentes técnicas e ferramentas da qualidade, possibilita a visualização dos dados complexos de forma simples e poderosa como: avaliar as áreas que ocasionem a maioria dos problemas; dar uma boa orientação para as áreas que precisam ser priorizadas; analisar as relações entre as variáveis; indica as causas de uma possível falha nos processos; examinar a distribuição de dados (FURSTENAU *et al.*, 2019). Como pode ser observado no quadro 2.

Quadro 2 - Ferramentas de qualidade.

Ferramentas de qualidade	Conceito	Objetivo
Boas Práticas de Fabricação (BPF's)	Engloba um conjunto de procedimentos obrigatórios criados para garantir um padrão mínimo de qualidade nos processos de fabricação que necessitam ser aplicadas em toda cadeia produtiva. Aspirando dessa maneira garantir que os produtos sejam desenvolvidos e controlados seguindo os padrões de qualidade estipulados.	Abrange a segurança sob o ponto de vista das condições de higiene e manipulação de insumos. Está disposto a reduzir a ocorrência de trocas, misturas ou de contaminações por partículas, microbianas e cruzadas na fabricação de alimentos.
5S: <i>Seiri</i> (ou senso de utilização); <i>Seiton</i> (ou senso de organização); <i>Seiso</i> (ou senso de limpeza); <i>Seiketsu</i> (ou senso de	É nada mais, nada menos que um conjunto de normas aplicadas nas empresas, do qual as exigências não só atendem	Aperfeiçoar a vida no trabalho, eliminando o desperdício, esforços excessivos, os problemas com higiene, limpeza e produtividade baixa.

normalização) e <i>Shitsuke</i> (ou senso de disciplina).	a qualquer cliente, como também a qualquer legislação.	
Procedimento operacional padrão (POP)	Um documento constituído, editado como um manual descritivo para a execução de tarefas e procedimentos. Atuando com o intuito de informar aos profissionais envolvidos nos processos sobre as diretrizes de atuação, garantindo dessa forma a padronização das atividades.	Tendo em vista a padronização dos processos de uma forma, que possa vir a diminuir desvios, erros e variações.
Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)	Compreende um sistema de controle sobre a segurança do alimento por intermédio de análise e controle dos riscos biológicos, químicos e	É fundamentada na prevenção, eliminação ou diminuição dos perigos em todas as etapas da cadeia produtiva.

	físicos em todas as etapas, desde a produção da matéria prima até o momento da fabricação, distribuição e consumo do produto.	
Plan (Planejar), Do (Executar), Check (Verificar), Act (Agir). (PDCA)	É um mecanismo de gestão que busca sempre a melhoria contínua dos seus processos. Esse ciclo é baseado em quatro etapas: planejar (plan), executar (do), verificar (check) e agir (act).	Contribui para a melhoria da gestão de processos, levando em conta uma administração mais clara e eficiente.
Organização Internacional de Normalização (ISO) 22000	É uma norma internacional, oportuna a todos os negócios da cadeia alimentar, englobando as organizações inter-relacionadas, assim como	Instaurar regras para coordenar o controle de perigos nos alimentos (biológicos, químicos, físicos). Determinar programas de monitoramento e melhorias à segurança alimentar.

	produtores de equipamentos, materiais de embalagem, agentes de limpeza, aditivos e ingredientes.	
5W2H: 5W (what – why – who – where – when) e 2H (how – how much)	Conjunto de questões usadas para incluir os planos de ação de uma maneira eficiente e rápida.	Representa as tarefas de forma eficiente e seu acompanhamento, de uma maneira visual, simples e ágil.
6Sigmas	O Seis Sigma possui esse nome por conta de que existem 6 níveis de qualidade, visto que cada etapa (chamada de sigma – σ) expõe a quantidade máxima permitida de defeitos por milhão. É medida a regularidade com que erros são cometidos, com o	Determina quais serão as metas e as formas de se chegar a essas metas.

	intuito de alcançar estatísticas próximas ao sexto nível sigma (6-sigma).	
DIAGRAMA DE ISHIKAWA	Se refere aos procedimentos e métodos adotados pela organização durante as atividades, pode inserir softwares e ferramentas de planejamento.	É uma ferramenta que contribui para que as pessoas consigam identificar possíveis causas para os problemas. Ou seja, ele ajuda a analisar os processos, em diversas perspectivas, referente as causas potenciais para um determinado cenário.
Manejo Integrado de Pragas (MIP)	É o “uso de táticas de controle, isoladamente ou associadas de maneira harmoniosa, com uma estratégia baseada em análises de custo/benefício, que levam em consideração o interesse e/ou o impacto sobre os produtores, a	Busca inserir várias medidas de controle para que se consiga manter o nível populacional das pragas posteriormente ao nível de dano econômico. O retorno do equilíbrio natural do meio ambiente, ampliando, consequentemente, a resistência biótica da área, impedindo que novas pragas tenham algum tipo de facilidade para se estabelecer.

	sociedade e o ambiente”.	
Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO)	Conjunto de ações que necessitam ser desenvolvidas, implantadas e monitorizadas para que assim possa ser impedida a contaminação direta ou cruzada e a adulteração do produto.	Impedir a contaminação direta ou cruzada e a adulteração do produto, mantendo dessa forma a sua qualidade e integridade por intermédio da higiene antes, durante e depois das operações industriais. Instaurar uma rotina de modo que o estabelecimento industrial possibilitara evitar a contaminação direta ou cruzada adulteração do produto, garantindo a sua qualidade e integridade mediante a higiene antes, durante e depois das operações industriais.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) são procedimentos obrigatórios para que possa ser atingido um determinado padrão de identidade e qualidade de um produto ou serviço na área de alimentos, a avaliação acontece através de inspeções e é aplicada a todos os estabelecimentos produtores e/ou prestadores de serviços na área de alimentos, têm como objetivo evitar que haja a contaminação dos produtos, englobam desde a recepção da matéria-prima até o produto final (BRASIL, 1993; ANVISA, 2002). Como pode ser observado na figura 1.

Figura 1- Pilares das Boas práticas de fabricação.



Fonte: Food Safety Brazil (2020).

Para estruturar os pilares de atitude, legislação e gestão de exemplo, é essencial para que uma boa implementação das Boas Práticas de Fabricação se perpetue na empresa. Iniciando pela liderança, onde vai acabar precisando estar preparada para os desafios que terá que realizar a educação dos colaboradores em relação ao manual de Boas Práticas de Fabricação. A liderança dentro da área de produção, deverá ser ativa para que dessa forma possam sempre que for necessário averiguar se os colaboradores estão cumprindo as regras exigidas. Depois de cumprida essa primeira etapa, segue-se para a legislação. Precisa-se ter atitude visto que é o foco principal para que o programa consiga se conservar na indústria e na atitude dos operadores e da liderança (FOOD SAFTY BRASIL, 2021).

Cada indústria deve possuir um manual de Boas Práticas de Fabricação que deve detalhar sobre as condições higiênico-sanitárias dos processos de manipulação dos alimentos, higienização do ambiente, dos equipamentos usados, do controle de pragas e vetores, do controle de água, para dessa maneira, angariar a garantia da qualidade dos produtos finais.

O Manual de Boas Práticas de Fabricação é um documento que descreve os procedimentos a serem executadas pelos estabelecimentos, abrangendo assim no mínimo, os requisitos sanitários dos edifícios, a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, controle da higiene e saúde dos manipuladores e o controle e garantia de qualidade do produto final (BRASIL, 2002).

Para melhor aplicabilidade da implementação das Boa Práticas de Fabricação o programa 5S será essencial, para entender o programa. É necessário fazer uma verificação no Manual de Boas Práticas para saber se tudo acontecendo de acordo

com o plano adotado. Caso não esteja, é importância que a empresa verifique e exerça um plano de ação por meio de planilhas, Procedimento Operacional Padrão (POP), checklist, entre outros. Para iniciar qualquer programa de melhoria da qualidade e produtividade, é preciso, inicialmente que todos os colaboradores e todos os envolvidos na administração mudem seus hábitos em relação à organização, limpeza, asseio e ordem do local de trabalho, ou seja, devem colocar em prática os cinco sentidos, comumente chamados de 5S (SOUSA,2021). Como podemos observar na Figura 2:

Figura 2 – Os Cinco Sentidos



Fonte: Cia Consultores (2019).

O Senso de utilização, Seiri, transmite a ideia de organizar efetivamente conforme as regras ou princípios. Já o senso de ordenação, Seiton, precisa ser aplicado no dia a dia, com a intenção de diminuir o tempo de busca de algum documento e/ou objeto. O terceiro senso é o Seisou que inclui as ações de limpeza. Este senso é um sinônimo de inspeção, pois não é apenas manter as coisas limpas, mas também um compromisso em garantir que as coisas sejam mantidas em perfeitas condições. O penúltimo senso equivale a saúde e higiene, Seiketsu. Esse senso exprime à saúde física e mental. Quando efetuado, constitui-se condições favoráveis à saúde. O quinto e último senso, a autodisciplina, Shitsuke. Educação e comprometimento, procura incentivar a disciplina de todas as outras etapas anteriores, já que, durante todo o processo de aplicação dos sentidos, a autodisciplina deve ser desenvolvida (SOUSA,2021; OLIVA,2018).

A consolidação do 5S é o que vai permitir a mudança de valores que precisam ser transmitidas e aprofundadas em toda organização. Este senso é o muito

trabalhoso de ser praticado, já que envolve mudança de conduta e mudança de costumes, é complicado fazer com que as pessoas mudem suas condutas. O programa tem relação com os aspectos de qualidade e produtividade e também com os aspectos de organização da área de trabalho, fazendo o descarte dos itens sem utilidade, liberando espaço, padrões de arrumação, facilitando que o funcionário saiba o que está certo e o que está errado, manutenção da arrumação, limpeza, áreas isentas de pó, condições padronizadas e disciplina necessária para realizar um bom trabalho, em equipe (RIBEIRO,2022).

Os procedimentos operacionais padronizados (POPS) são metodologias descritas de maneira objetiva que caracterizam as instruções para a concretização de uma atividade na rotina da produção de alimentos, seja em sua elaboração, transporte ou no seu armazenamento. Deve haver nos POPS a descrição das seguintes tarefas: controle da potabilidade da água, manutenção preventiva e calibração de equipamentos, higienização das instalações, manejo de resíduos e controle integrado de vetores e pragas urbanas (ANVISA, 2004; FERNANDES, 2018).

O setor alimentício deve desenvolver, executar e manter os procedimentos descritos nos Pops como algo essencial em todas as suas atividades (GOMES *et al.*, 2018). A implementação do POP precisa ser sempre monitorada de forma periódica para que assim possa garantir o objetivo pretendido. Em casos de acontecer desvios destes procedimentos, medidas corretivas precisam ser adotadas (BRASIL, 2002).

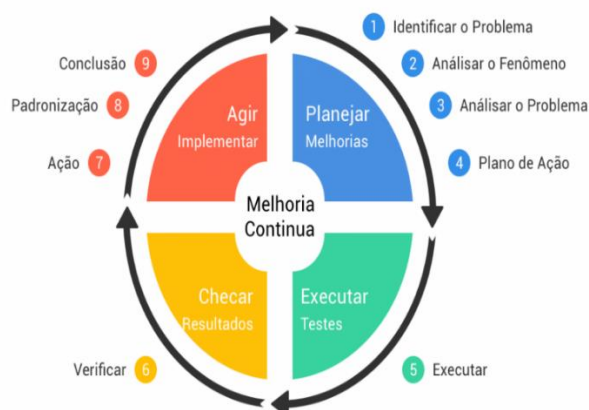
A metodologia Definir, Medir, Analisar, Melhorar (Improve), Controlar (DMAIC) é uma das ferramentas mais usadas para a implementação do conceito de Seis Sigma. O Seis Sigma refere-se a uma abordagem constituída de um conjunto de práticas que visam a melhoria contínua de um processo ou produto. Caracteriza-se como uma estratégia gerencial disciplinada e altamente quantitativa, que tem como objetivo aumentar expressivamente a performance e a lucratividade das empresas, por meio da qualidade de produtos e processos e do aumento da satisfação de clientes e consumidores. O DMAIC contribui para a execução de um projeto Seis Sigma de forma lógica e eficaz, contribuindo para o gerenciamento dos projetos (BUGOR; LUCCA FILHO,2021).

O método possui cinco fases: Define - a primeira etapa define quais são os requisitos do cliente e retrata essas necessidades em características críticas para a qualidade, por meio da identificação das oportunidades e análise do custo benefício do projeto. Measure, nesta etapa define-se as entradas e saídas do processo, o

sistema de medição e o plano de coleta de dados de maneira essencial e aleatória. Analyse, nesta fase é efetuada a análise dos dados coletados, usando ferramentas estatísticas de modo a indicar as razões geradoras dos defeitos e as fontes de varrições nos processos. Improve é nesta fase que as melhorias se concretizam no processo e as soluções são testadas. Control, na última fase deve ser designado e validado um sistema de medição e controle para medir de forma continua o processo de modo a garantir a sustentabilidade da mudança (PAVEZZI,2021).

O ciclo PDCA, planejar (*plan*), fazer (*do*), checar (*check*) e agir (*act*) é uma metodologia de solução de problemas que pode e deve ser usada para e planejar, colocar em prática, controlar e agir sobre as falhas que forem encontradas, ser usada tanto para a manutenção, quanto para a melhoria das suas orientações de controle de um processo (F. BRITO, BRITO, 2020). A figura 3 traz a estrutura do Ciclo PDCA.

Figura 3 – O Ciclo PDCA



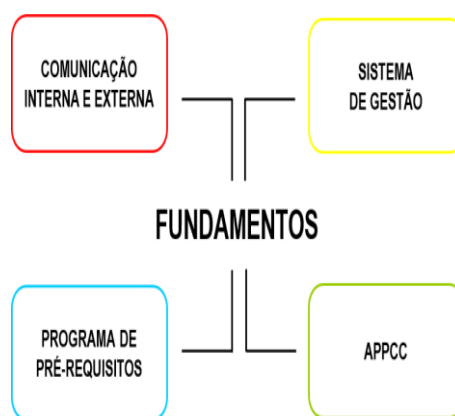
Fonte: Carvalho (2020).

O ciclo PDCA é amplamente utilizado na gestão do ciclo de vida um produto, na gestão de projetos, na gestão de recursos humanos, na cadeia de abastecimento e em muitas outras áreas de negócio devido a sua abordagem iterativa (repetível até que um resultado seja alcançado). Por ser um processo cíclico, possibilita que os resultados obtidos em um ciclo possam ser considerados no planejamento do ciclo posterior, proporcionando, dessa maneira, um aprimoramento constante a partir dos erros, que podem vir a ser cometidos ao final de cada ciclo (LOPES; ALVES,2020). O movimento cíclico da aplicação da ferramenta PDCA, possibilita como resultados pontos críticos, tornando-os de correções ou melhorias, ou seja, a cada execução da ferramenta, em momentos diferentes, causando novos resultados, possuindo como objetivo central a melhoria

contínua (ZAVARIZE; CARVALHO,2022).

A ISO 22000 é uma ferramenta de gestão estruturado e incorporado nas atividades de gestão da organização para instituir, estabelecer, acompanhar e atualizar, tornando o mais eficaz sistema de segurança de alimento (OLIVEIRA *et al.*, 2021). É extremamente relevante por apresentar um comprometimento com seja qual for o estágio da cadeia alimentar, visto que impossibilita que os perigos possam ser introduzidos no processo da cadeia produtiva (LUZ; OLIVEIRA, 2019). Na Figura 4 pode ser visualizado os fundamentos da ISO 22000.

Figura 4: Fundamentos da ISO 22000.



Fonte: Luz; Oliveira (2018).

Sabe-se que o principal propósito da ISO 22000:18 está relacionado com a garantia de que não ocorram divergências em toda a cadeia produtiva de alimentos, dando ênfase à responsabilidade de concentrar o planejamento estratégico da empresa na aplicação de uma devida exigência da segurança de alimentos, preservando o produto para não apresentar contaminações ao consumidor final. “A abordagem de processo envolve a definição e a gestão sistemática de processos e suas interações para alcançar os resultados pretendidos de acordo com a política de segurança de alimentos e com o direcionamento estratégico da organização.” (ABNT NBR ISO 22000:2019).

Conforme descrito na ABNT NBR ISO 22000:2019, o objetivo desta norma é especificar os requisitos para o sistema de gestão da segurança de alimentos, onde uma organização na cadeia produtiva de alimentos precisa demonstrar sua habilidade em controlar os perigos, a fim de garantir que o alimento está seguro no momento do consumo humano. A norma ISO 22000 é um dos pilares do modelo FSSC 22000,

sendo o plano APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), torna viável avaliar os perigos para os alimentos e instituir os controles focados na prevenção (BOTELHO; OLIVEIRA,2018).

Conforme descrito na ABNT NBR ISO 22000:2019, o objetivo desta norma é especificar os requisitos para o sistema de gestão da segurança de alimentos, onde uma organização na cadeia produtiva de alimentos necessita mostrar sua habilidade em controlar os perigos, com o intuito de garantir que o alimento está seguro no momento do consumo humano.

A Norma FSSC 22000 foi publicação no ano de 2009, sendo assim formada pela combinação da ISO 22000:2005 e da especificação PAS 220:2008, caracteriza de forma detalha os requisitos para o estabelecimento, implementação e manutenção dos programas de pré-requisitos importantes para o controle de riscos nos processos de produção de alimentos. No presente momento, sua nova versão o esquema é composto de 3 componentes: ISO 22000, Programa de Pré-Requisitos e Requisitos Adicionais. Ela determina requisitos tanto para o sistema de segurança de alimentos das organizações, como para o sistema de certificação, que serão usados pelas certificadoras (DIAS, 2019).

O modelo de certificação FSSC 22000 estipula os requisitos para que os organismos de certificação desenvolvam, implantem e operem a certificação FSSC 22000, assegurando a sua imparcialidade e competência. O FSSC 22000 estabelece os requisitos para a avaliação dos sistemas de gestão de segurança dos alimentos das organizações da cadeia dos alimentos. A certificação FSSC 22000 comprova que os sistemas de gestão de segurança dos alimentos das referidas organizações desempenham todos os requisitos do modelo. O valor aplicado à organização com um sistema de gestão de segurança dos alimentos certificado pelo FSSC 22000 está nos esforços realizados pela organização em manter esse modelo e o seu compromisso de melhoria contínua do seu desempenho. O plano APPCC pode ser empregado ao longo de toda a cadeia produtiva, desde a produção primária até o produto final, carecendo ser aplicado, com base em evidências de riscos à saúde humana (BOTELHO; OLIVEIRA,2018).

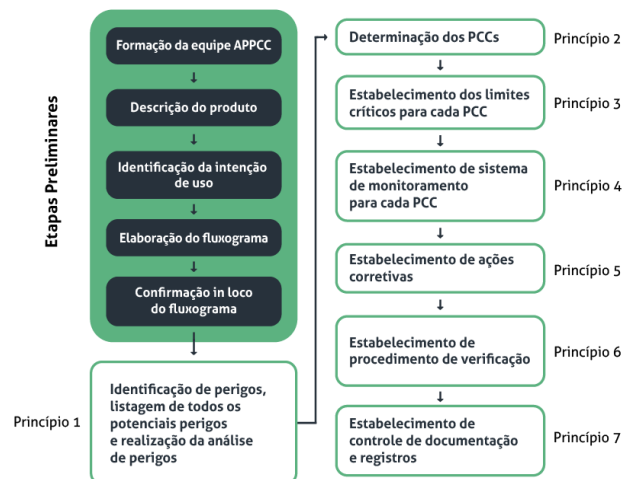
O Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) é uma ferramenta de gestão de qualidade e segurança do alimento, que detecta e controla os perigos e os riscos do processo de transformação do alimento, sendo assim preserva o alimento seguro e livre de qualquer tipo de contaminação (SALGADO et

al., 2020).

O APPCC tem uma ótica científica e sistemática para o controle de processo, desenvolvido para prevenir o acontecimento de problemas, proporcionando que os controles possam ser aplicados em certas etapas no sistema de produção de alimentos, onde pode vir a ocorrer perigos ou situações críticas (BRASIL, 1998).

As aplicações do APPCC têm trazido bons resultados para a indústria de alimentos, colaborando para uma melhoria significativa aos processos de fabricação em função dos procedimentos de monitoramento dos pontos críticos. O Sistema de Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle é uma ferramenta que procura assegurar a qualidade e a segurança dos produtos, essa ferramenta vem sendo aplicada em diversos setores, mas está em destaque na indústria de alimentos devido ser uma exigência legal recomendada por diversos órgãos internacionais na produção de alimentos seguros (FACÓ,2021). Como pode ser observado na figura 5.

Figura 5 - Fluxograma de Implementação do Sistema APPCC.



Fonte: Félix (2020).

O APPCC tem grande importância na indústria de alimentos, pois age de maneira preventiva garantindo um produto livre de contaminantes físicos, químicos ou biológicos. A análise realizada nas etapas durante a fabricação possibilita um controle antes da transformação final do produto, permitindo a adoção de medidas corretivas e preventivas para eliminação dos perigos de contaminação. Um controle rigoroso no processo de fabricação do alimento possibilita uma maior qualidade, segurança, redução de perdas e retrabalho no processo produtivo (QUINTINO; RODOLPHO,2018).

A ferramenta 5W (what – why – who – where – when) e 2H (how – how much)

(5W2H) é usada dentro de uma organização como um plano de ação. Ela serve como ferramenta para ajudar, definir, estabelecer e solucionar determinado problema e/ou tomadas de decisões através de perguntas específicas. Essa ferramenta é apropriada para qualquer plano que necessite ser colocado em ação, é útil para aplicabilidade em diversos setores, objetivos ou metas (SILVA *et al.*, 2022). Como pode ser visto na figura 6.

Figura 6 - Elementos das 5W2H.



Fonte: Pires (2019).

A ferramenta 5W2H colabora no planejamento estratégico concedendo dessa forma, trazendo mais clareza e praticidade na elaboração de qualquer atividade, seu acompanhamento de maneira visual, permite que o processo seja bem mais ágil e simples. A ferramenta 5W2H favorece o planejamento estratégico passando assim mais clareza e praticidade na elaboração de qualquer atividade, contribui para o seu acompanhamento de maneira visual, estabelece que o processo seja mais ágil e simples (BRITO *et al.*, 2021).

O modelo Seis Sigma tem se mostrado uma destas importantes metodologias utilizadas para a concentração de esforços na melhoria de processos, onde o objetivo é obter ganhos sejam financeiros ou mesmo de qualidade dos produtos, além de reduzir custos e aumentar a eficiência produtiva. As ferramentas utilizadas por tal metodologia em grande parte são as mesmas que são utilizadas nos sistemas de qualidade, entretanto, um projeto Seis Sigma bem estruturado consegue entregar resultados potencializados devido aos objetivos de melhoria estarem diretamente vinculados com as metas financeiras da empresa (SILVA, 2019).

Essa ferramenta pode ser usada de duas maneiras diferentes: para examinar

os problemas e para indicar soluções. É sugerido o uso dessa ferramenta, por ela ser uma excelente ferramenta para complementar a etapa de planejamento diante das causas levantadas, tornando possível o auxílio nos treinamentos que são importantes para as atividades vinculadas à produção dos produtos temperados, fazendo o possível que os gestores possam instituir os planos de ações específicos para tratar os possíveis motivos dos problemas (VENANCIO; LUCZKIEVICZ; GRANDO, 2021). O 5W2H é na verdade uma ferramenta checklist de atividade que busca proporcionar a identificação das variáveis de um processo que precisam ser trabalhadas com o máximo de clareza e eficiência possível (BONATTO *et al.*, 2018).

O Diagrama de Causa e Efeito ou Diagrama de Peixe ou de Ishikawa, é uma ferramenta da qualidade proposta por Ishikawa. Essa ferramenta é composta por flechas que estão direcionadas para as possíveis causas e são separadas por níveis. Há seis critérios frequentemente usados pelo diagrama de causa e efeito: mão de obra, método, materiais, meio ambiente, máquinas e medição (GIACON; GASQUES, 2018).

O diagrama de Ishikawa é uma das ferramentas da qualidade em formato de gráfico, por tanto, é uma ferramenta visual. A sua aplicabilidade visa auxiliar as organizações a encontrar a causa principal de um problema. Por ser uma ferramenta visual, o diagrama é bastante utilizado no auxílio empresarial e para o raciocínio mental dos colaboradores. Dessa forma, com sua representação gráfica, ele direciona a equipe a chegar nas causas-raízes que desfavorece a produtividade da organização (RODRIGUES, 2021). Como pode ser observado na figura 7.

Figura 7 - Diagrama de Ishikawa



Fonte: Coutinho (2020).

O Diagrama de Ishikawa é compreendido como uma ferramenta que emprega métodos para conhecer as raízes de um possível problema que já existe em um

processo de uma organização, possuindo a capacidade de ser usado, em seja qual for o setor, especialmente o produtivo. Dessa maneira, por ser uma ferramenta visual, o gráfico do diagrama de Ishikawa é muito usado para auxiliar na organização e no raciocínio da equipe. Deste modo, com sua representação gráfica, ele contribui para que a equipe consiga chegar nas causas raiz que diminuem a produtividade da organização (PINHO,2023).

O Manejo Integrado de Pragas – MIP é o arranjo e uso de técnicas que se baseiam no conhecimento sobre o comportamento e a biologia dos insetos praga, dos insetos que atuam como inimigos naturais e, também, da lavoura que está sendo cultivada. É um conjunto de técnicas que são utilizadas no controle racional de pragas. A decisão de controlar uma praga deve ser baseada em um conjunto de informações, como: o estágio e a densidade populacional dos insetos, o desenvolvimento da cultura, a sua capacidade de tolerar os danos por eles causados e a ocorrência de inimigos naturais (PESARINI,2019).

O monitoramento Integrado de Pragas é a ferramenta da gestão da qualidade que atua no controle de pragas no ambiente de produção industrial. Ela atua principalmente na disposição de técnicas preventivas de combate a entrada de pragas no estabelecimento, garantindo a sanidade e qualidade do produto alimentício (LIMA; SELEME,2020).

A existência de insetos, roedores e demais animais em uma indústria alimentícia é considerada violação contra a sanidade. A necessidade de se controlar a invasão destas pragas nos estabelecimentos industriais e de estocagem é de extrema importância (CAVALCANTE,2020).

De acordo com RIISPOA (2017), Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO) como procedimentos elaborados, implantados, monitorados e verificados pelo estabelecimento, sendo assim evitar a contaminação cruzada do produto e preservar a integridade e qualidade, através da higiene antes, durante e depois dos procedimentos (BRASIL, 2017).

Conforme a Resolução DIPOA nº 10, de 22 de maio de 2003, o PPHO tem como objetivo, evitar a contaminação direta ou cruzada ou adulteração dos produtos por meio dos utensílios, equipamentos, instrumentos de processo e manipuladores de alimentos. É de responsabilidade da empresa com a higiene, devendo ser escrito o plano PPHO e assinado pelo responsável técnico e a administração geral, que passam a responsabilizar-se pela implantação e o cumprimento. O PPHO é

constituído de nove princípios sendo: potabilidade da água; condições e higiene da superfície de contato com os alimentos; prevenção contra a contaminação cruzada; higiene dos colaboradores; proteção contra contaminantes e adulterantes dos alimentos; identificação e estocagem adequada de substâncias químicas e de agentes tóxicos; saúde dos colaboradores; controle integrado de pragas; Registros (BRASIL, 2003).

Segundo o DIPOA Circular nº 369/2003, o PPHO é constituído pelas atividades Pré-Operacionais e Operacionais. Os pré-operacionais contém os procedimentos de higiene e sanitização realizados antes do início das atividades e após o encerramento da produção. Já operacional contém a higiene, sanitização e sanitização dos utensílios e equipamentos durante a produção e nos intervalos, sendo assim, esses procedimentos devem apresentar assinatura e data do responsável do estabelecimento para garantir a implementação do PPHO (BRASIL, 2003).

O programa PPHO é mais aplicado no estabelecimento de leite e derivados, que atua sob inspeção federal, sendo uma etapa preliminar de qualidade como o APPCC (BUZINARO; GASPAROTTO, 2019). Segundo Amorim *et al.* (2017), para fornecer alimentos seguros é fundamental implantar as Boas Práticas de Fabricação e os Procedimentos Padrão de higiene Operacional nos estabelecimentos produtores de alimentos. Procedimentos Padrão de Higiene Operacional é um requisito de Boas Práticas de Fabricação, considerados um ponto crítico no setor de alimentos (MOURA JUNIOR; OKADA, 2019).

Os procedimentos PPHO pré-operacionais, são realizados após o encerramento das atividades em toda a indústria, realizando uma higienização completa do setor, até desmonte de equipamentos industriais para limpeza. O PPHO operacional abrange os procedimentos de limpeza de todos os equipamentos, utensílios, paredes e pisos, realizados em intervalos maiores (almoço/jantar, pausas ou troca de turnos) e limpeza de piso e recolhimento de lixos durante as atividades (NOGUEIRA, 2019).

O PPHO deve ser estruturado em nove pontos básicos que compreendem a segurança da água, condições e higiene das superfícies de contato com o alimento, prevenção contra a contaminação cruzada, higiene dos colaboradores, proteção contra contaminantes e adulterantes do alimento, identificação e estocagem adequadas de substâncias químicas e de agentes tóxicos, saúde dos colaboradores, controle integrado de pragas, registros documentais. O PPHO é um compromisso da

empresa com a higiene, devendo ser escrito e assinado pela sua administração geral e seu responsável técnico, que passam a responsabilizar-se pela sua implantação e fiel cumprimento, incluindo: treinamento e capacitação de pessoal; condução dos procedimentos antes, durante e após as operações; monitoramento e avaliações rotineiras dos procedimentos e de sua eficiência; e revisão das ações corretivas e preventivas em situações de desvios e alterações tecnológicas dos processos industriais (BRASIL, 2003).

3.6 BENEFÍCIOS DO CUMPRIMENTO DAS NORMAS DE SEGURANÇA ALIMENTAR

A adoção ferramentas de qualidade na gestão de indústrias de produção de alimentos, possuem vários benefícios como: redução de desperdícios, identificação das causas de problemas, priorização dos problemas, métodos para resolução dos problemas, aumento da produtividade, uma maior competitividade, confiabilidade do processo é aumentada, satisfação, conquista e retenção de clientes, entre outros (OBARA, 2018).

Dentre os benefícios de um sistema de gestão de forma geral: Redução dos custos. Diminuição de riscos nos produtos, visto que, um sistema de gestão estiver bem implementado, torna possível a previsão e correção dos possíveis riscos na segurança dos alimentos, fazendo que eles se tornem assim mais seguros. Motivação dos funcionários, já que para um sistema de gestão funcionar de forma correta é necessário que os colaboradores estejam mais conscientes para os perigos de contaminações e acerca da higiene pessoal, para isso a empresa deve investir em treinamentos e em campanhas de conscientização (DIAS, 2019).

Para o consumidor, as boas práticas de fabricação comprovam a sua saúde por diminuir as chances de consumir determinado alimento que possa estar contaminado por algum agente físico, químico e/ou biológico, além disso obtém-se um alimento com maior padronização sensorial, mais seguros. Para o estabelecimento de produção, a implementação das BPF ajuda na otimização da produção, evitando desperdícios, diminuindo o custo de produção, propicia a rastreabilidade e a padronização dos procedimentos. Maior satisfação do consumidor com a qualidade do produto, entre outros (OLIVEIRA, 2021).

Entre os diversos benefícios da implementação do programa da APPCC estão

o incentivo a buscar a melhoria contínua da qualidade, a redução de custos operacionais, a garantia da qualidade do produto, o aumento de produtividade, registro de processos e documentos para auditorias, a rastreabilidade do produto, a facilidade de a empresa passar a receber reconhecimento e prestígio pelo uso de um dos melhores e mais seguros métodos de controle de qualidade do mundo. Proporciona melhores resultados, as perdas pela não qualidade diminuem, atestam os processos da empresa, pelo fato de que cumprem os requisitos legais, garantindo desta maneira a credibilidade e confiança por parte dos colaboradores e dos consumidores (SALGADO *et al.*, 2020).

A implantação do APPCC na indústria alimentícia possibilita uma série de benefícios como aumento da qualidade do produto, maior produtividade com menor índice de retrabalho e redução do número de reclamações de consumidores. A certificação de uma empresa é um excelente diferencial de qualidade que influi no número de vendas, aceitabilidade e aprovação do produto. O compromisso com a qualidade precisa estar presente em todo o desenvolvimento do processo de fabricação para que assim, consiga proporcionar a confiabilidade dos clientes e fortalecer dessa forma a imagem da empresa no mercado (QUINTINO; RODOLPHO, 2018).

Os benefícios do ciclo PDCA vão além do aprendizado contínuo da equipe envolvida no trabalho da indústria, tem também a padronização correta de técnicas ou métodos, assegurando dessa forma a continuidade do processo registrado. A participação de uma equipe enorme no gerenciamento e na execução das atividades. O aprimoramento e registro das melhores práticas da organização (LOPES, 2020).

De maneira geral, pode-se dizer que há benefícios do FSSC 22000, é para todos que estão envolvidos nessa cadeia de beneficiamento. A empresa ganha maior visibilidade no mercado, maior controle durante o processo produtivo, acompanhamentos prévios durante a etapa de produção, conseguindo estabelecer sempre que necessário medidas corretivas no caso de algum desvio, diminuindo assim as perdas e retrabalho causados pela falta de um sistema de gestão e de segurança do alimento consolidado e também propicia uma rastreabilidade eficaz dos produtos, são produzidos com uma gestão integrada com seus fornecedores, possibilitando uma garantia assegurada nos seus materiais de embalagens, ingredientes e insumos de processos (BASTOS, 2021).

A ISO 22000 possui diversos benefícios associados à sua aplicabilidade nas

organizações. Cria de implementar um Sistema de Gestão Integrado, pode ser adaptado em toda a Cadeia Alimentar, a rentabilização que faz de todos os recursos de uma organização, o aumento de confiança junto dos vários parceiros que possam fazer parte da cadeia alimentar (DUARTE,2022).As vantagens do ISO 22000 são notadas quando impulsiona a alta direção a uma administração da segurança de alimentos de forma efetiva, através da priorização de requisitos técnicos que contribuam para a manutenção de ações de prevenção de possíveis contaminações nos alimentos (NBR ABNT ISO 22000:2018).

O plano de ação 5W2H aprimora os processos internos de uma empresa. Entre os benefícios de utilização do método 5W2H, salientam a agregação de valor aos produtos, garantia de qualidade, ampliam as vendas e desenvolvimento geral dos setores, auto inspeção e autocontrole, previsão de resultados e melhoria contínua a nível pessoal e organizacional .Os benefícios provenientes do senso (5S) são inúmeros, os principais são: prevenção de falhas, menor deterioração dos equipamentos, uma maior segurança no ambiente de trabalho, índices de qualidade mais eficientes, menos contaminações, possibilidade de redução de tempo de trocas ou manutenções (SOUSA,2021; OLIVA,2018).

Os principais benefícios da aplicação do programa Seis Sigma são: A procura por melhoria contínua dos processos. A conquista da satisfação dos clientes por meio de uma melhor compreensão dos requisitos exigidos. O pleno entendimento das entradas críticas dos processos para dessa forma responder às alterações nas exigências e especificações definidas. Ganhos no fluxo do processo. Ampliação da produtividade. Aumento da capacidade da produtiva e da confiabilidade dos produtos. Redução dos custos, dos defeitos, de desperdícios. Eliminação de atividades que não agregam valor ao processo. E a maximização dos lucros (FARIA, 2018).

O Diagrama de Ishikawa traz inúmeros benefícios: Melhoria na visibilidade dos problemas a serem enfrentados. Hierarquização e priorização das causas encontradas. Registro visual intuitivo que facilita nas futuras análises. Aprimoramento dos processos e melhoria contínua. Averiguação dos desdobramentos do problema na empresa. Toda a equipe na gestão da qualidade envolvida com a melhoria de processos. Organização das ideias do grupo, com foco e objetividade (PINHO,2023).

Os benefícios do manejo integrado de pragas (MIP): Evita a resistência das pragas, aprimorando a eficiência do controle. Ajuda na manutenção de um ambiente de produção, reduzindo as chances de contaminação ambiental. Melhora a eficácia

de intervenções de controle, permitindo assim, inclusive a redução dos custos. Impossibilita a proliferação de doenças, danos à propriedade e às matérias-primas, impedir uma reputação ruim, prejuízos com a perda de produtos ou processos de consumidores descontentes na justiça (SOUSA,2019).

Os benefícios do PPHO, do ponto de vista sanitário, ajudando no controle da higiene e qualidade e dos riscos de contaminação. O processamento de alimentos a nível de controles e procedimentos existente nas indústrias, desde a seleção de matérias-primas até o transporte. Reduzindo faltas e estimulando o aumento da produtividade. Impedem a contaminação e aumentam a vida de prateleira do produto, evitando dessa forma, que não haja prejuízos financeiros para indústria e consumidores (PERREIRA,2021).

A implementação dos programas de controle de qualidade são métodos essenciais que possuem benefícios não só para a indústria de alimentos, como também para a segurança dos alimentos, isso desde que a matéria-prima é recebida até o produto final que virar a ser consumido. A legislação na área de alimentos, treinamento dos manipuladores e a gestão da qualidade são medidas necessárias para que a segurança de alimentos e as boas práticas possam ser desempenhadas de uma forma eficaz, e dessa maneira, assegurar que o processamento higiênico-sanitário no setor de alimentos e a entrega de um produto final seguro e de qualidade para os clientes (FEITOSA; ANDRADE, 2022).

4 METODOLOGIA

Este estudo adotou como estratégia metodológica a revisão bibliográfica. Os dados da pesquisa foram selecionados por meio de busca eletrônica no Google Acadêmico, Scielo e no Portal de Periódicos Capes. Os tipos e trabalhos selecionados foram artigos, livros, trabalhos de conclusão de curso, teses e dissertações. Os termos pesquisados foram: higiene, sanitização, ferramentas de qualidade, Procedimento operacional padrão (POP), Boas Práticas de Fabricação (BPF), Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), ISO 22000, PDCA, Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO), indústria de alimentos.

4.1 COLETA DE DADOS

Realizada por meio da leitura exploratória de todo o material selecionado (leitura rápida que objetiva verificar se a obra consultada é de interesse para o trabalho), logo após foi feita a leitura seletiva (leitura mais aprofundada das partes que realmente interessam), em seguida foi feito o registro das informações extraídas das fontes em instrumento específico (autores, ano, método, resultados e conclusões). Seguindo os critérios estabelecidos, chegou-se então à seleção de 252 estudos que abordaram a temática, onde 10 artigos foram selecionados para serem usados nos resultados. Na seleção dos artigos, foram usadas em conjunto as palavras: ferramentas de qualidade e indústria alimentícia. Esses estudos foram escolhidos de forma aleatória.

4.2 ANÁLISES DE DADOS

Realizou-se uma leitura analítica com a finalidade de ordenar e resumir as informações contidas nas fontes, de forma que estas possibilitassem a obtenção de respostas aos objetivos. As categorias que surgiram a partir da análise de dados foram analisadas e discutidas a partir do referencial teórico relativo à temática do estudo. Foi oportuno fazer uma leitura exploratória e seletiva de todo o material utilizado, antes de interpretar e analisar os resultados. Os dados coletados foram agrupados e enquadrados para compor os resultados desse estudo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com as atuais mudanças no mercado consumidor, oriundo da alta gama de ofertas de produtos e respectivas exigências de qualidade dos mesmos. As indústrias alimentícias procura pelos melhores padrões de qualidade, assim sendo, esse setor tem investido cada vez mais nesse quesito. Para atender às necessidades dos consumidores por qualidade é preciso que se instrumentos e ferramentas.

As ferramentas da qualidade podem ajudar as indústrias no seu crescimento, transformados em mais rentáveis por meio do fornecimento de produtos de melhor qualidade (STORT; LISBOA,2022). Para a obtenção dos resultados, foram selecionados 10 estudos, sendo todos eles artigos, foram divididos em dois quadros para um melhor entendimento. No Quadro 3 parte 1, temos o nome dos autores e o ano de publicação, as ferramentas utilizadas nos seus estudos, a metodologia, os resultados e a conclusão, logo após temos as discussões de cada um dos cinco primeiros estudos, o mesmo foi feito com os outros 5 artigos, só que na parte 2 do quadro 3.

Quadro 3 - Características dos trabalhos acadêmicos selecionados (Parte 1).

Autor e ano	Martins; Lemos,2022	Dantas; Marques; Pereira,2021	Ruivo; Wermuth; Veiga2022	Lopes; Valiatti; Sobral, Romão; Passoni,2018	Sordan; Oprime; Soares; de Moura; 2020
Ferramentas de qualidade	Seiri (Utilização), Seiton (Organização), Seiso (Limpeza), Seiketsu (Padronização) Shitsuke (Disciplina)	Boas Práticas de Fabricação (BPF)	Plan, Do, Check, Act, ou em português, Planejar, Fazer, Verificar e Agir (PDCA)	Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)	1 Sigma – 690.000 defeitos por milhão/ 2 Sigma – 308.537/ 3 Sigma – 66.807/

	(5S)				4 Sigma – 6.210/ 5 Sigma – 233/ 6 Sigma – 3,4 (Seis Sigmas)
Objetivo geral	Analisar a possibilidade de implementação da ferramenta 5S para o controle de qualidade em uma unidade de beneficiamento de carne na cidade de Taquaritinga, interior do estado de São Paulo.	Realizar a implementação das BPF em uma indústria processadora de goma de tapioca.	Aplicar a metodologia PDCA, em consonância com as ferramentas da qualidade em uma indústria processadora de frutas, com objetivo de melhorar a qualidade do processamento.	Verificar a eficiência do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) implantado em indústria de laticínios através do monitoramento dos Pontos Críticos de Controle (PCC) identificados no plano APPCC para a produção do leite longa vida.	Apresentar a implementação de um projeto LSS para a redução de descarte no processo de fabricação de biscoitos glaceados.

Metodologia	Revisão Bibliográfica e pesquisa em campo, que foi realizada em uma empresa beneficiadora de carne e produtos cárneos, que pode receber, manipular, acondicionar, rotular, armazenar e expedir produtos comestíveis e não comestíveis. Para que o estudo de caso fosse devidamente fundamentado muitas ideias e troca de informações aconteceram. Para a estrutura e colheita das informações foram	O trabalho foi desenvolvido em uma empresa produtora de goma de tapioca peneirada, localizada na Região Metropolitana de João Pessoa – PB. Inicialmente, para avaliação das Boas Práticas de Fabricação existentes e realização de um diagnóstico da empresa, foi utilizado o checklist proposto no Anexo II da	O estudo de caso buscou avaliar o processo produtivo através da coleta de dados de rendimento no despulpamento de lote de maçã Fuji e Pink Lady e analisar variabilidade com uso de ferramentas da qualidade, como gráficos de controle de média e amplitude. Além disso, realizou-se análise de custos com base nos resultados de rendimento observados com o uso das cartas de controle.	A indústria de laticínios avaliada funciona sob regime de Inspeção Federal (SIF). A visualização de uma árvore decisória contendo o fluxograma de produção fornecido pelo laticínio foi utilizada para destacar os PCC identificados no plano APPCC da indústria, sendo eles: recepção da matéria prima (PCC-1),	O método de pesquisa adotado é o estudo de caso único em profundidade, o qual foi conduzido em uma fábrica de alimentos de médio porte durante o segundo semestre de 2019.
---------------------------	---	--	---	---	---

	realizadas reuniões com os colaboradores, os quais descreveram como os processos funcionaram dentro da empresa e como a mesma seguia todas as normatizações para garantir ao consumidor um produto de qualidade.	RDC 275/2002 (BRASIL, 2002). Após a obtenção do diagnóstico obtido pelo checklist, foi elaborado um plano de ação para cada item em não conformidade, traçando as ações corretivas para que o BPF fosse implementado.		pasteurização do leite (PCC-2) e esterilização do leite (PCC-3). No decorrer do mês de setembro de 2014, foram avaliados os processos produtivos de três caminhões, sendo cada um dividido em três tanques com capacidade total de aproximadamente 30 mil litros de leite. Para cada caminhão, o leite foi processado e realizado o	
--	---	--	--	--	--

				monitoramento dos PCC desde a recepção do leite na indústria até o produto final. Foi atribuída ao monitoramento do PCC-1 de recepção da matéria-prima. Para isso, as amostras foram coletadas em alíquotas de 500 mL de leite de cada tanque contido na plataforma de recepção da indústria e	
--	--	--	--	--	--

				encaminhadas para realização das análises. Para o leite proveniente de cada caminhão, realizaram-se pesquisas de micro-organismos aeróbios mesófilos em três caixas de leite longa vida na embalagem fechada a 25-37°C durante sete dias.	
Resultados	Os resultados mostram que a empresa foca do estudo está em análise sobre a aplicação ferramenta 5S como forma de	Após a aplicação do checklist de diagnósticos, dos 164 itens avaliados	Através da aplicação do ciclo PDCA criou-se uma estrutura de tomada de decisão para avaliação em função	Os resultados obtidos em cada PCC foram satisfatórios de acordo com a legislação	Como resultado, o projeto permitiu uma redução de 84,37% no descarte do

	conseguir qualidade em todo seu processo produtivo e produto final.	segundo a RDC 275/2002 (BRASIL, 2002), 47 (28,65%) apresentavam-se em conformidade, 101 (61,59%) não conforme e 17 (10,36%) não aplicáveis. Compondo a categoria de documentação, a empresa não cumpria (100%) de não conformidades. No que se refere as edificações e instalações,	de redução dos custos do processo. Foi possível identificar a carência de treinamento dos operadores e a ausência de instruções de trabalho, gerando oportunidade de elaboração junto a engenheira responsável. Além disso, a partir da análise de variabilidade, propor melhorias na metodologia de coleta de dados para validação e aplicação em outras frutas	pertinente. Os PCC estão dentro do estabelecido, demonstrando sua efetividade na aplicação do sistema APPCC na indústria de laticínios.	produto. Como resultado dessas ações, o nível sigma do processo evoluiu de 3.1σ para 3.8σ, o que corresponde a uma redução de 80,29% na quantidade estimada de defeitos. Como resultado dessas ações, o nível sigma do processo evoluiu de 3.1σ para 3.8σ, o que corresponde a
--	--	--	---	--	--

		58,23% forma não conformes, seguido de transportes dos alimentos (57,58%), manipuladores (57,54%) e equipamentos móveis e utensílios (52,38%). A empresa avaliada ficou dentro do GRUPO 3 – 0 A 50% de atendimento dos itens. O checklist também foi aplicado após a	processadas pela indústria		uma redução de 80,29% na quantidade estimada de defeitos. Os resultados decorrentes da implementação das ações na fase melhoria foram avaliados pela gerência da Alpha como satisfatórios, visto que cumpriram com as expectativas estabelecidas no project charter. Como resultado dessas
--	--	--	-----------------------------------	--	--

		implantação das BPF, onde a porcentagem de itens conformes aumentou para 81,1% e o número de não conformidades reduziu para 9,15%. Um destaque para a categoria de documentação, que passou de 100% de não conformidade para 100% de conformidade. Em todas as categorias			ações, o nível sigma do processo evoluiu de 3.1σ para 3.8σ, o que corresponde a uma redução de 80,29% na quantidade estimada de defeitos. Os resultados decorrentes da implementação das ações na fase melhoria foram avaliados pela gerência da Alpha como satisfatórios, visto que cumpriram
--	--	---	--	--	---

		avaliadas ocorrem aumento no número de conformidades, e conforme classificação proposta pela RDC 275/2002. A empresa ficou no GRUPO 1 – 76 a 100 % de atendimento dos itens. Os itens que ainda ficaram em não conformidades são referentes as edificações e instalações (13,92%) e			com as expectativas estabelecidas no project charter. Embora este estudo não tenha a pretensão de generalizar os resultados observados, acredita-se que profissionais da área, incluindo especialistas certificados como “belts” ou praticantes lean, poderão utilizar este artigo para comparar suas práticas na
--	--	---	--	--	--

		transporte de alimentos (12,12%), e que por demandarem investimentos financeiros ainda não entraram no orçamento da empresa, mas que já estão inclusos em projetos futuros.			condução de projetos LSS com a abordagem descrita.
Conclusão	A literatura deixa claro que a implantação da ferramenta 5S tem sido uma importante estratégia para a garantia do controle da qualidade tanto de forma estrutural como comportamental. A	A proposta de implementação das BPF na empresa de goma de tapioca alvo deste trabalho foi de grande relevância, visto o	O Ciclo PDCA se mostrou uma ótima metodologia para atuar de forma integrada com as demais ferramentas da qualidade, visando a melhoria dos produtos e processos	Por meio deste estudo foi possível monitorar os PPCs durante a cadeia produtiva do leite, desde a recepção da matéria-prima até a obtenção do	O estudo poderá fornecer insights ou incentivar outras empresas inseridas na cadeia de produção de alimentos, tais

	implantação das ferramentas que visam garantia de qualidade tem acontecido dentro da empresa. O estudo apresentou como principal limitação tempo para maior conhecimento da empresa e seu funcionamento. Estudos futuros devem ser feitos com a finalidade de trazer para a literatura histórico de empresas que investem em qualidade, aplicam ferramentas e obtém resultados positivos.	alto número de não conformidades. Apesar de ainda existirem pontos a serem melhorados, já foram realizados as devidas orientações e um adequado investimento, a fim de serem também resolvidos. O objetivo de implementar as BPF foi atingido, o que vai proporcionar à indústria de	e reduzindo o desperdício ao longo do processamento das frutas, obtendo-se um uma previsão de aumento do lucro anual de R\$ 45.465,57.	produto final, mostrando que os Pontos Críticos de Controle estão sendo controlados sistematicamente em todas as etapas da linha de produção, e diariamente são exercidos procedimentos no sentido de evitar, reduzir ou eliminar a presença dos possíveis perigos, evidenciando a eficácia na aplicação do sistema de APPCC na indústria de	como indústrias de processamento de carnes, produção de alimentos congelados, laticínios, entre outras, a conduzirem projetos de excelência operacional alinhado às estratégias organizacionais. Este estudo pode também contribuir com a execução de futuros projetos de
--	--	---	---	---	--

		goma, a obtenção de um alimento com redução nos riscos de contaminação e a padronização do processo, contribuindo para a inocuidade do produto		laticínios do município estudado.	excelência operacional, cujo propósito seja a implementação de projetos de melhoria por meio da estrutura DMAIC voltados para os processos de fabricação de alimentos
--	--	--	--	-----------------------------------	---

Fonte: Martins; Lemos (2022); Dantas; Marques; Pereira (2021); Ruivo; Wermuth; Veiga (2022); Lopes; Valiatti; Sobral, Romão; Passoni (2018); Sordan; Oprime; Soares; de Moura; 2020.

A nova realidade da industrial pode ser observada por meio, do surgimento de um consumidor cada vez mais exigente, a adequação de processos produtivos a regras sanitárias bem mais rígidas e uma intensa procura pela qualidade total são apenas alguns dos movimentos que o setor tem vivenciando. Com isso diversas indústrias alimentícias têm procurado um aperfeiçoamento constante em seus processos e atividades, elas têm como desafio central, a implantação do autocontrole dentro dos seus processos de manipulação de produtos, das suas atividades, de uma forma que a sua qualidade, identidade e inocuidade sejam evidenciadas.

Uma das maiores dificuldades da implantação efetiva do programa 5S é uma mudança cultural das pessoas que fazem parte da organização, em todos os níveis hierárquicos. É evidente que modificar o espaço físico, procurando gerar um ambiente agradável e eficiente de trabalho por meio do descarte de coisas desnecessárias, alterações de layouts, ou mesmo alterar os processos (aspecto intelectual), é mais rápido e menos complicado que operar mudanças de valores, crenças e hábitos dos indivíduos. Tal como em todo processo de mudança organizacional, o 5S requer transformações profundas, para que isso aconteça, é preciso que todos encontrem-se dedicados e tenham vontade de mudar, especialmente a alta gerência.

O 5S possui muita eficácia, seus conceitos do programa 5S são essenciais e necessitam ser incorporados em todos os níveis hierárquicos para que se consiga nas indústrias um ambiente de trabalho proveitoso, já que as indústrias se mostram em constante mudança para que assim consigam atender a demandas cada vez mais exigentes dos consumidores.

Sousa (2021) ressalta que o programa 5S, é importante que a aplicação dos senso seja aplicada de forma eficaz e contínua, pois, assim, os senso mantêm-se qualificados a novas mudanças de cultura, hábitos e motivação, o que acaba resultando na melhoria da qualidade do processo e do produto. O programa 5S precisa que os funcionários e da conscientização dos mesmos, uma vez que, é uma verdadeira mudança de hábito.

Lourenço (2020) enfatiza que o 5S é um ponto de partida para influenciar as pessoas a serem mais cuidadosas e perfeccionistas pelo gosto, pelo desejo do desempenho da sua função em ambientes organizados, proporcionando a redução de defeitos nos produtos, redução ou eliminação de desperdícios, redução de atrasos e de avarias. O que faz o programa 5S ter grande relevância na estratégia da gestão da qualidade é a sua facilidade e simplicidade na obtenção dos resultados práticos, visíveis e valiosos, sendo um processo prático e útil para a produção da qualidade nas organizações. Em um sistema da qualidade no que diz respeito a documentações, o método 5S é de extrema importância, concebendo resultados expressivos no aumento da produtividade. O 5S oportuniza a mudança de comportamento das pessoas e do ambiente da empresa.

De acordo com Diorio; Almeida; Peixoto (2021) mostram em seu estudo que, a metodologia deixa muito claro que a convivência dos colaboradores da indústria com os cinco senso, ter essa convivência os leva a compreender de forma mais efetiva a

sua relevância dentro da organização, transformando-os em peças-chave para o alcance dos bons resultados, estimulando também a compreensão de que é necessário seguir regras e ser disciplinado, mesmo quando não estão sendo cobrados.

A implantação de ferramentas de gestão de qualidade como as Boas Práticas de Fabricação (BPF), pela indústria propõe à promoção e a certificação da qualidade e da segurança do alimento, precisam ser aplicadas desde a recepção da matéria-prima, processamento, até a expedição de produtos, abrangendo os mais diversos aspectos da indústria, que vão desde a qualidade da matéria-prima e dos ingredientes, englobando a especificação de produtos e a seleção de fornecedores, à qualidade da água. Além das questões que compreendem a qualidade dos alimentos, as BPF dão a capacidade do ambiente de trabalho mais eficiente, colaborando para a eficácia do processo de produção. São essenciais para controlar possíveis fontes de contaminação cruzada e para garantir que o produto final atenda às especificações de identidade e de qualidade.

As não conformidades estão muitas vezes, relacionadas a processos que produziram resultados insatisfatórios, ou seja, produtos não conformes e que não atendem a um determinado requisito, processos e procedimentos da empresa. As não conformidades tem relação com os processos que geram resultados insatisfatórios, comprometendo o produto final e o relacionamento com os clientes. É necessário esclarecer que nem todas as não conformidades precisam de uma ação corretiva direta. No entanto, muitas vezes, a ação corretiva acaba se tornando indispensável. Analisar a causa raiz das não conformidades, ajuda a descobrir a razão principal de uma deficiência nos processos.

Buzinaro; Gasparetto, (2019); Tomé (2021) reforçam que as Boas Práticas de Fabricação (BPF) influenciam diretamente na preocupação com a qualidade, está totalmente ligada em de que forma a indústria está organizando a sua gestão, em toda a cadeia produtiva, desde a matéria-prima até à chegada do produto ao consumidor. Todos esses requisitos, quando implantados de maneira efetiva, influenciam na aceitação do produto pelo consumidor e na redução de custos e desperdícios. Além do mais, possibilita a qualidade, uma produção eficiente e condições de trabalho adequadas. Conforme Ferreira *et al.*, (2021) frisam que a implantação das BPFs é um processo dinâmico e precisa estar sempre em avaliação e revisão para que assim consiga garantir a efetividade das práticas da indústria alimentícia.

Segundo Silva *et al.* (2019) afirmam que a implantação das BPF, apesar de ser

um tema muito discutido e previsto pela legislação, até então não está sendo adotada de forma satisfatória, o que representa um sério risco para os consumidores e consequentemente para as indústrias que podem vir a ser punidas judicialmente. Existem alguns fatores que limitam a adoção das BPFs, entre eles destacam-se: a falta de conscientização e capacitação de manipuladores; a ausência de investimentos em instalações; a indisponibilidade de recursos financeiros; a falta de comprometimento dos proprietários e a deficiência de apoio e conhecimento para uma adequada implantação.

A capacitação dos manipuladores de alimentos através de treinamentos significa uma promoção da melhorar a segurança dos alimentos produzidos e comercializados. É preciso que ocorram investimentos na capacitação e no aprimoramento dos colaboradores envolvidos diretamente com a fabricação dos produtos, no que se refere ao uso dos programas da qualidade.

Uma ação fundamental para a implantação das BPF são os treinamentos dos manipuladores, que necessitam ser contínuos e planejados, e com estratégias pedagógicas que impulsionem a participação de todos para a construção do conhecimento, afim de promover a incorporação das práticas adequadas, buscando melhorar a qualidade higiênica dos serviços.

É necessário que a indústria fique atenta as falhas de BPF em uma indústria envolve um produto final de má qualidade que pode acabar gerando danos à saúde dos consumidores. Além disso, pode acabar havendo perda de reputação e de credibilidade da empresa, haver necessidade da realização de recalls, bem como pode gerar processos criminais, cancelamento de licença para exercer a atividade e acusação de fraude de produto. Toledo (2018) enfatiza que a possibilidade de com a implantação das BPF garantir que o produto alcance a qualidade e segurança esperadas, erros podem acontecer e o processo pode falhar, todavia, garante que se o produto possua não conformidades, existe a possibilidade de identificar a causa e corrigi-la.

Segundo Schenknecht (2018); Laurentino *et al.* (2019) ressaltam que para reunir os conhecimentos dos processos produtivos, as organizações são capazes de se utilizar de métodos de gestão, como o Ciclo PDCA, que é apontado às ações de controle de processos, e que decore na eficiência dos processos produtivos. Sua vantagem está relacionada ao direcionamento das ações de forma sistemática na procura e na resolução de problemas, de maneira a acelerar a obtenção de resultados.

Fonseca (2021) frisa que a redução de custos são variáveis que afetam diretamente no planejamento estratégico de uma organização. Quando se fala de custo, compreende-se que algumas indústrias ainda não conseguem ter essa compreensão e clareza. Essa redução de custos é de extrema importância, precisam está presente nas metas do plano operacional da indústria.

Laurintino *et al.* (2019); Souza (2019); Schenknecht (2018) em seus estudos apontam que a escolha deste método em específico precisa-se que além da fácil compreensão e a aplicabilidade quando comparada a outros sistemas de gestão de melhorias. Recher *et al.*, (2018) apontam que os treinamentos e capacitações destinadas aos manipuladores necessitam ser sempre contínuos com a intenção de minimizar as contaminações e oferecer um alimento seguro ao consumidor. O treinamento dos manipuladores de alimentos é relevante, para garantir a execução das Boas Práticas de Manipulação.

Pereira; Zanardo (2020) constataram que os manipuladores de alimentos possuem uma função muito importante na garantia da segurança dos alimentos e praticarem uma grande função na segurança da produção. Jorge; Barbosa; Buccioli (2018) evidenciam que os manipuladores normalmente são leigos, convertendo-se em fatores que prejudicam de modo direto na implementação das boas práticas de higiene na manipulação, e mostra a relevância do treinamento contínuo. Segundo Taniwaki *et al.* (2020) concluíram que o conteúdo da capacitação e a linguagem usada precisa ser de fácil entendimento e o material informativo fornecido precisa ter um conteúdo abordado de fácil entendimento.

O sistema APPCC é proativo, visto que antecipa a detecção contínua de não-conformidades e a tomada de ações corretivas antes que o produto possa ser consumido de forma insegura pelo consumidor. É um sistema usado na indústria de alimentos em várias operações, a partir do recebimento da matéria prima até o consumo do alimento, o mesmo possui como a principal função a identificação dos perigos e a segurança do alimento, apresentam medidas para conter os perigos em potencial.

O APPCC tem grande relevância na indústria de alimentos, visto que a análise realizada nas etapas durante a fabricação possibilita um controle antes do processamento do produto, permitindo a adoção de medidas corretivas e preventivas para eliminação dos perigos de contaminação. Um controle rigoroso no processo de fabricação do alimento propicia uma maior qualidade, segurança, redução de perdas

e retrabalho no processo produtivo. O comprometimento da alta direção, o envolvimento e treinamento de todos colaboradores da indústria são aspectos de extrema relevância para que o sistema APPCC tenha sucesso em sua implantação, garantindo dessa forma a qualidade e segurança do alimento.

Quintino; Rodolpho (2018) constataram que a metodologia sistemática do APPCC nos propicia discernir entre os pontos de controle dos pontos críticos de controle. Quando houver alguma falha no controle de algum ponto crítico de controle, o lote do produto precisa ser imediatamente segregado para avaliação e visto como produto potencialmente inseguro, até que seja concebida uma análise criteriosa para o destino final do produto.

A metodologia Seis Sigma possibilita que o controle das variáveis envolvidas no processo de produção é importante no atendimento dos requisitos dos clientes e ampliar a eficiência operacional. Viabiliza ainda a analisar o comportamento do processo ao longo do tempo por meio de uma abordagem estatística, podendo identificar as causas de variabilidade dos processos, tornando-se uma base para decisões e ações corretivas de controle e estabilidade da qualidade, diminuindo os custos de produção, evitando os desperdícios e elevando a eficiência.

A metodologia seis Sigma, com aplicação do DMAIC, é uma das formas de reduzir desperdícios e os custos com reprocesso, uma vez que este simboliza um alto impacto financeiro para empresas de grande porte com diversos produtos e setores internos. Silva *et al*, (2021) ressaltaram que a metodologia DMAIC é uma das ferramentas mais usadas para a implementação do conceito de Seis Sigma. Silva *et al*. (2020) enfatizam que para o sucesso da aplicação da metodologia Seis Sigma é preciso que haja suporte de diferentes partes da organização. Dessa forma, independentemente do tamanho de empresa é fundamental que haja engajamento de toda a organização.

Quadro 3 - Características dos trabalhos acadêmicos selecionados (Parte 2).

Autor e ano	Junkerfuerbom; Viapiana, Ferreira,2020	Botelho; Oliveira, 2019	Lopes; Reis; Demeu; Mesquita; Rocha; Pelegrini; Faria; Texeira,2018	Texeira; Oliveira,2020	Thomaz; Silva; Verdi; Mello; Costella; Dalcanton,2019
Ferramentas de qualidade	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC); Boas Práticas de Fabricação (BPF); Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO)	Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC); International Organization for Standardization (ISO) 2200; Food Safety Sistem Certification (FSSC 2200)	Plan (Planejar), Do (Fazer), Check (Checar), Action (Agir) (PDCA); Os 5W:What (o que será feito?); Why (por que será feito?); Where (onde será feito?); When (quando será feito?); Who (por quem será feito?); Os 2H:How (como será feito?); How much (quanto vai custar?) (5W2H); Diagrama de Ishikawa	Boas Práticas de Fabricação (BPFs); Procedimento Operacional Padrão (POPs)	As Boas Práticas de Higiene (BPH), as Boas Práticas de Fabricação (BPF), a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) e o Monitoramento Interno de Pragas (MIP)
Objetivo geral	Desenvolver o Plano de Análise de Perigos e	Demonstrar a importância do esquema	Analisar a aplicabilidade das ferramentas de	Descrever o processo de implantação das	Identificar a situação da implantação de

	Pontos Críticos de Controle (APPCC) para uma linha de produção de queijo muçarela.	FSSC 22000 (modelo para gestão de segurança de alimentos) para a garantia da segurança dos processos em uma indústria de refino de açúcar.	gestão matriz GUT (gravidade, urgência e tendência), Brainstorming, PDCA (plan, do check, action), diagrama de Ishikawa e 5W2H, visando o levantamento e a correção de pontos falhos a partir do diagnóstico de propriedades produtoras de leite.	BPF e POP's em uma indústria de alimentos, que pode garantir a qualidade do produto final, aumentar a produtividade, reduzir perdas e custos do processo e introduzir a empresa no mercado consumidor.	sistemas de gestão da qualidade em Laticínios localizados no oeste de Santa Catarina e analisar as iniciativas para garantir a qualidade dos produtos processados.
	A metodologia utilizada foi baseada no Codex Alimentarius, na	Para essa finalidade, foi realizada uma revisão de literatura, com base	A pesquisa foi realizada em quatro sistemas de produção de leite localizados no	O primeiro passo foi verificar como estavam os procedimentos de qualidade da	Foi realizado um estudo de caso, sendo que o método survey foi utilizado para levantamento

Metodologia	Portaria no. 46, de 10 de fevereiro de 1998 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) e ainda, nos requisitos da ABNT NBR ISO 22000:2006, fazendo uso dos sete princípios do APPCC e das etapas preliminares previstas	em estudo de caso, por meio de pesquisa exploratória e visitas técnicas em uma refinaria de uma indústria sucroalcooleira, que já tem implantado o plano para análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) e a norma ABNT NBR ISO 9001, mas optou pela certificação no modelo FSSC 22000.	município de Uberlândia, Minas Gerais, de agosto a dezembro de 2014, por uma equipe multidisciplinar composta por médicos veterinários, zootecnistas e pesquisadores. Para realização do diagnóstico, utilizou-se um formulário semiestruturado. Tal formulário possui, ainda, um checklist de fotos. Após definir os pontos fracos, por	empresa de alimentos, para isso foi feito um acompanhamento durante um dia no setor de qualidade e produção. O manual de boas práticas foi revisado. Em cada setor foi realizado a identificação de todos os objetos e equipamentos.	de dados por meio de um questionário aplicado a quatro Laticínios. O presente estudo foi realizado em Laticínios de grande, médio e pequeno porte localizados na região Oeste de Santa Catarina no ano de 2016. O questionário desenvolvido nesta pesquisa foi submetido a análise de 17 Laticínios que pertencem a região e destes, 4 indústrias responderam à pesquisa. Apesar de
--------------------	---	---	--	--	---

			meio da ferramenta de gestão brainstorming. Cada pesquisador, individualmente, avaliou e pontuou de zero a cinco cada item que considerou mais grave, mais urgente e com maior tendência a piorar, utilizando a ferramenta de gestão matriz GUT.		não ser uma amostragem estatística decidiu-se apresentar este estudo, pois os dados encontrados são relevantes para área leiteira. As empresas foram denominadas de empresa A, B, C e D. O método de pesquisa utilizado foi o survey. Realizou-se um comparativo do emprego da gestão da qualidade entre as empresas que responderam o questionário por meio de quadros e tabela.
--	--	--	--	--	--

Resultados	O desenvolvimento do Plano APPCC, na indústria alvo deste estudo, resultou na definição da etapa Pasteurização como único Ponto Crítico de Controle (PCC) para controle de perigos microbiológicos. O controle deste PCC foi realizado por meio do monitoramento do binômio tempo/temperatura, tendo como Limite Crítico Inferior a	Analizando as repostas do questionário aplicado com dois funcionários de áreas diferentes da empresa. Observou-se que o plano de conquistar a Certificação no modelo FSSC 22000 foi um diferencial necessário. Observou-se também, que para a empresa obter a certificação FSSC 22000, ela precisou melhorar os requisitos das Boas Práticas de	Os pontos fracos encontrados durante a realização do diagnóstico, listados em ordem decrescente, pela média da pontuação atribuída após a utilização da matriz GUT. As maiores pontuações indicam os pontos fracos. Portanto, a aplicação desses instrumentos poderá abrir caminhos para construção de um plano estratégico	De acordo com os resultados apresentados no checklist, verificou-se as condições estavam em conformidade nos seguintes aspectos: higiene e saúde dos colaboradores, do local, potabilidade da água controle de pragas e armazenamento. Dos itens analisados a média geral das conformidades: antes (62,5%) depois (90%), as não conformidades antes (37,5%) e	Observa-se que os quatro Laticínios cumprem com a determinação da legislação de manter profissionais habilitados, como veterinários, tecnólogos de alimentos, proporcionando suporte técnico necessário para a produção de derivados lácteos e também à cadeia produtiva. Os Laticínios cumprem com as legislações básicas. O resultado obtido demonstrou
-------------------	--	--	--	--	--

	temperatura de 72 °C por 15 segundos e Limite Crítico Superior a temperatura de 75 °C por 15 segundos.	Fabricação. Outro importante ponto observado o fato de a empresa já ter a certificação ISSO 9001, facilitou a certificação.	de gestão, a partir de metodologias de diagnóstico organizacional e sistema de administração, além de contribuir para a capacitação de recursos humanos em administração de empreendimentos rurais.	depois (10%). Os utensílios e maquinários estavam com 60% não conformes. A higiene do local estava com 30% não conforme. As documentações estavam 90% não conformes. O controle de praga estava com 50% não conforme. O estoque estava 60% não conforme. O armazenamento estava 90% não conforme.	que as empresas possuem conhecimento das ferramentas e metodologias, mas o conceito de qualidade não é claro, eles também não possuem programas básicos implantados, divergindo do resultado apresentado na presente pesquisa. Na implantação do sistema APPCC verificou-se a redução da carga microbiana. Verificou-se neste
--	--	---	---	---	---

					estudo que todos os Laticínios estão investindo na adequação as normas de produção e qualidade.
Conclusão	O desenvolvimento do programa APPCC permitiu realizar uma investigação sistêmica de todo o processo produtivo, verificando possíveis perigos com potencial deletério à saúde do consumidor final e estabelecendo os mecanismos	Foi possível observar a eficácia do modelo FSSC 22000 na garantia da segurança dos produtos da indústria sucroalcooleira, proporcionando melhores resultados ao sistema de gestão da organização, mesmo com as	Conclui-se, portanto, o uso das ferramentas de gestão se torna muito útil dentro da propriedade, atuando na identificação do problema, e os ordenando conforme sua gravidade, urgência e tendência a piorar.	Com o presente trabalho realizado pode-se verificar a importância da implantação das BPF e Pops em uma empresa de alimentos, observamos a redução das não conformidades em todas as áreas analisadas, melhorando assim a	De acordo com o estudo realizado, pode se identificar que os Laticínios estudados utilizam ferramentas e metodologias que auxiliam na gestão da qualidade dos seus produtos, possuem implantados os requisitos básicos da legislação brasileira vigente, podendo-se citar o BPF, MIP,

	necessários para a garantia da segurança do queijo muçarela.	iniciativas de qualidade já existentes.		qualidade e segurança nos procedimentos de higiene e limpeza. Os check list e treinamentos aplicados foram de suma importância para ter o envolvimento de toda a equipe de qualidade e produção refletindo na redução das não conformidades.	PPHO e APPCC. Os Laticínios pesquisados buscam a manutenção da qualidade do produto, a padronização e a organização dos processos.
--	--	---	--	--	--

Fonte: Junkerfuerbom; Viapiana, Ferreira (2020); Botelho; Oliveira (2019); Lopes; Reis; Demeu; Mesquita; Rocha; Pelegriani; Faria; Texeira (2018); Texeira; Oliveira (2020); Thomaz; Silva; Verdi; Mello; Costella; Dalcanton (2019).

Cavalcante; Nascimento (2019) salienta que para constituir um sistema de segurança do alimento e garantir à qualidade dos alimentos, a implantação das Boas Práticas de Fabricação e dos Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO), são pré-requisitos para o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), os quais compõem a base da gestão da segurança e qualidade de um estabelecimento de alimentos.

Buzinaro; Gasparotto (2019) apontam que o desenvolvimento do plano APPCC possibilitou a realização de uma investigação sistêmica de todo o processo produtivo, examinando a presença e o controle de possíveis perigos com potencial de causar algum prejuízo à saúde do consumidor final. O programa PPHO é mais utilizado em estabelecimentos de leite e derivados, que opera sob inspeção federal, sendo assim uma etapa preliminar de qualidade como o APPCC. Moura Junior; Okada, (2019) enfatizam que os procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) são um requisito de Boas Práticas de Fabricação, considerados um ponto crítico no setor de alimentos.

Araujo (2019) frisa que com a elaboração do programa de APPCC a indústria pode dessa maneira implementá-lo em seu processo produtivo, o que contribui para que se diminua e evite possíveis contaminações em todas as etapas de industrialização do produto. A não contaminação é de extrema relevância para conseguir atender à obrigatoriedade das portarias relativas aos produtos derivados lácteos e aos parâmetros exigidos e que abrangem o nível aceitável de contaminação para o produto em questão.

Santos *et al.* (2020) e Souza *et al.* (2020) mostraram que o sistema APPCC é a um instrumento de melhoria nos padrões de qualidade, fazendo com que os aspectos das Boas Práticas de Fabricação (BPF) em toda a área voltada à manipulação de alimentos. Ainda segundo os autores, o emprego das BPF é primordial para uma correta implantação do sistema APPCC, sendo visto como um Programa de Pré-Requisitos (PPR). O sistema APPCC, associado aos PPR, tem se apresentado como ferramenta muito importante para o controle da qualidade nas indústrias de alimentos, assim como na redução de custos e melhoria da produtividade, por meio da diminuição das perdas e do retrabalho.

Panghal *et al.* (2018) ressaltaram que todos os referenciais ISO são conferidos regularmente para dessa maneira garantir que os seus requisitos possam ir de encontro às necessidades do mercado. Lima *et al.* (2021) apontam que o principal propósito da ISO 22000:18 está associado a garantia de que não aconteçam divergências em toda a cadeia produtiva de alimentos, dando foco no compromisso de fazer um bom planejamento estratégico e aplicá-lo com a devida exigência da segurança de alimentos, preservando o produto para que não consiga apresentar contaminações ao consumidor final.

Moyano (2021) evidencia que a Norma ISO 22000 viabiliza um planejamento,

implementação, operação, manutenção e atualização do Sistema de Gestão da Segurança de Alimentos desenvolvido para possibilitar aos consumidores, produtos que se encontrem em conformidade com as normas e legislações de segurança de alimentos. A implementação da ISO 22000 evita o custo de diversas auditorias. Os sistemas de gestão de segurança de alimentos baseados na ISO 22000 proporcionam melhorias contínuas nos processos e no desempenho, o que pode contribuir para que as indústrias se tornarem mais eficientes. Somado a isso, a ISO 22000 é respeitada por governos e especialistas em segurança de alimentos em todo o mundo, o que permite que a certificação seja uma relevante ferramenta do setor alimentício.

Bastos (2018) frisa que a certificação é garantida através de um processo formal, onde os requisitos de um produto, processo ou serviço são atendidos de acordo com padrões preestabelecidos e sempre realizados por órgão certificador independente e reconhecido para o efeito. A certificação como ferramenta de gestão é necessária para o desenvolvimento sustentável de uma organização, além disso contribui para a melhoria contínua desta. De modo que quando uma organização é certificada em alguma norma, isso mostra que ela é bem gerida, além disso tem o fator de reconhecimento do desempenho da empresa. De forma geral, os benefícios são para todos os envolvidos nessa cadeia de beneficiamento.

Atualmente uma das certificações mais requisitadas é a FSSC 22000, visto que une padrões aceitos por diversos países. Com isso sendo aceita por fabricantes de todo o mundo. Dessa maneira, um dos critérios adotados na escolha de muitos no momento de compra de um produto para exportação é a certificação em FSSC 22000 por parte do fornecedor. A implementação da norma busca um Sistema de Gestão e Segurança de Alimentos (SGSA). A certificação contribui para a diminuição da burocracia no momento de seleção, aprovação e homologação do fornecedor.

Segundo Arruda (2018) salientou é uma norma de certificação empregada a produtores de produtos de origem animal perecíveis, hortaliças, produtos com vida útil longa em temperatura ambiente, ingredientes alimentares e embalagens para alimentos. Assim sendo a FSSC 22000 pode ser aplicada a uma ampla gama de organizações de manufatura de alimentos. Contudo, uma empresa que cobice uma certificação FSSC 22000, precisa possuir um SGSA (Sistema de Gestão e Segurança do Alimento) desenvolvido, implementado e mantido de acordo com a norma ISO 22000.

Nascimento; Ramos; Hora (2020) evidenciaram que a certificação FSSC

22000 foi desenvolvida com o intuito de promover a harmonização internacional e a transparência das normas de segurança de alimentos com uma norma global reconhecida por todas as organizações ligadas de maneira direta ou indiretamente na produção de alimentos. A ISO 22000 que compõe o esquema de certificação FSSC 22000 sendo capaz de possibilita o desenvolvimento de uma gestão de riscos integrando o sistema de gestão da qualidade ao de segurança de alimentos. O esquema de certificação FSSC 22000 possibilita o acesso às maiores cadeias internacionais de varejo e reforça uma abordagem proativa para a segurança de alimentos.

Reis; Abreu (2021) frisam que o ciclo PDCA padroniza as informações do controle da qualidade evitando assim que haja erros nas análises e tornando as informações mais simples de serem compreendidas. VALLE JUNIOR (2019) salientam que a relevância do uso do Ciclo PDCA para a solução de problemas. Como resultado, a implementação foi imensamente eficaz na resolução dos problemas na empresa, propiciando padronização e melhoria do processo.

A ferramenta 5W2H possui informações consideráveis para a construção estruturada de um plano de ação, possuindo um acompanhamento eficaz e rápido da sua execução. O plano de ação 5W2H propicia que as tarefas a sejam executadas, de forma organizada, por meio de um conjunto de planos de ações, diagnosticando um problema e planejando as soluções. A ferramenta age como referência para sustentar as decisões. Dessa maneira, possibilita a realização do acompanhamento, desenvolvimento de um determinado projeto.

Venancio; Luczkiewicz; Grando (2022) salientam que 5W2H é uma ferramenta de gestão criada para sanar problemas, atuando como um checklist de atividades bem claras e definidas que precisam ser realizadas. O 5W2H tem a propriedade de resumir as atividades e ajuda no planejamento, na distribuição de afazeres, a definir os itens que deverão estar contidos em um plano de ação, assim como registrar e estipular prazos para ações. Tudo isso, propicia para que essa ferramenta consiga contribuir para que os pontos fracos encontrados sejam trabalhados.

O 5W2H é importante porque ser muito simples, consegue estabelecer os aspectos mais relevantes de uma situação, como os pontos fracos e fortes em uma indústria e definir um plano de ação a fim de encontrar a melhor solução para resolver os pontos fracos da melhor forma possível. Além do mais, a ferramenta propicia executar tarefas de maneira eficiente, são necessários para o sucesso, o que diminui

o desperdício e contribui para a melhoria da qualidade. É fundamental para chegar ao processo de Gestão da Qualidade e mostrar os benefícios obtidos com sua utilização.

Fernandes; Cattelan (2021) evidenciaram que diagrama de Ishikawa Também conhecido como Diagrama de causa e efeito tem como propósito encontrar as supostas razões das não conformidades, possibilitando sua resolução e, portanto, melhoria da qualidade dos processos.

A implantação de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) são relevantes para assegurar a padronização das atividades de higienização das instalações e de operação dos equipamentos. Para garantir a qualidade no serviço e atendimento prestados, bem como padronização dos produtos, é necessário contar com recursos que consigam aprimorar a gestão de processos, como o (POP) Procedimento Operacional Padrão.

Buzinaro; Gasparotto (2019) salientam que POP consiste na descrição detalhada de todas as operações necessárias para se realizar determinado procedimento, sendo de extrema relevância para se garantir os resultados desejados. Florêncio; Zacaron; Câmara, (2021) evidenciam que o POPs necessita estar contemplados no Manual de BPF, sendo regulamentados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). É preciso sempre especificar os materiais e equipamentos indispensáveis para a realização de todas as suas operações, metodologia, frequência, monitoramento, verificação, ações corretivas e o registro, assim como os responsáveis pela sua execução.

Cardoso; Campos (2019) identificaram que mesmo que haja as BPF, os manipuladores precisam sempre estejam cientes do que tem escrito nele e colocar em pratica. Para isso é necessário que sejam realizados treinamentos e conscientização dos colaboradores, alertando sobre a relevância de seguir corretamente as BPF e o POP. O treinamento de colaboradores contribui de maneira significativa para melhoraria a qualidade dos alimentos, visto que os funcionários se transformam em pessoas mais engajados e conscientes sobre a manipulação segura dos alimentos, o que acaba sendo de extrema importância.

A importância da implantação das BPF e POPs em uma indústria de alimentos, são capazes de reduzir as não conformidades em todos as áreas analisadas, aprimorando dessa forma a qualidade e segurança nos procedimentos de higiene e

limpeza.

Lima; Seleme (2020) apontam que o sistema APPCC retrata os ingredientes, processos e uso de produtos como contínuos. Com isso os problemas são imediatamente corrigidos, visto que são identificados, sendo assim é um plano completo, que vai desde a matéria prima até a mesa do consumidor.

Santos; Silva (2018) ressaltam que o Manejo Integrado de Pragas (MIP) é busca manter a população de pragas em níveis equilibrados, que não causem danos, já que isso pode acarretar em prejuízos para o consumidor, que pode ser capaz de vir a consumir um produto contaminado e consequentemente prejuízos para a indústria. Diminuir os custos de produção, sem colocar em risco a produtividade.

As ferramentas de qualidade possibilitam que haja uma avaliação do processo, a identificação de gargalos, a análise de dados e a procura pela causa-raiz do problema, o planejamento e implementação de ações corretivas e a análise dos resultados alcançados. A utilização de ferramentas da qualidade propicia que as decisões possam ser tomadas com base em fatos e dados concretos.

A ocorrência de doenças transmitidas por alimentos (DTA) é um enorme problema em saúde pública, visto que estas mostram um impacto consideravelmente negativo tanto no contexto social, proveniente das vítimas que sofrem seus agravos, quanto ao contexto econômico, grandes perdas são propiciadas nos ramos da indústria, através do pagamento de multas, de indenizações por exemplo. Em razão desses problemas que as DTA podem acarretar é importante das indústrias sigam à risca as ferramentas de qualidade, a leis vigentes.

As ferramentas da qualidade normalmente são usadas na resolução de problemas e na maioria das vezes trabalham em conjunto e devem ser implementadas sempre que houver a necessidade. Algumas vezes são usadas em um problema específico, por exemplo na água, na redução da matéria-prima que possa vir a está sendo desperdiçada e etc. Como pode ser visto nos estudos apresentados no presente estudo, que as indústrias utilizaram ferramentas para resolver certos problemas. A maioria está fazendo bom uso das ferramentas, a minoria ainda precisa melhorar o uso das ferramentas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o passar dos anos, os consumidores se tornaram mais criteriosos, mais rigorosos e por consequência, houve a necessidade da indústria se adequar aos seus sistemas de controle de qualidade, desta forma os setores alimentícios tiveram que investir na implantação de sistemas como as ferramentas de qualidade, buscando dessa maneira uma melhoria contínua de seus processos e tendo em vista a redução de custos, além da busca por satisfazer seus clientes.

O Objetivo geral avaliar os métodos do controle de qualidade adotados pelas indústrias de alimentos foi cumprido, pode-se observar que com a pesquisa realizada, que perante todos os riscos que a indústria alimentícia vive em todos os seus processos, ela precisa sempre criar, manter e atualizar controles de qualidade que consigam eliminar ou pelo menos diminuir. O controle de qualidade conta com várias ferramentas que indicam parâmetros seguros de trabalho dentro de cada processo industrial e necessita ser seguido à risca.

O primeiro objetivo específico meios para assegurar a manutenção da higiene na indústria de alimentos, concretizado pois, as indústrias alimentícias precisam adotar uma série de regulamentos estipulados pelas leis brasileiras no decorrer da fabricação de seus produtos e observar sempre a regularidade de todas as etapas dos processos produtivos para que consigam atender às exigências do mercado, mantendo bons níveis de consumo e preservando as qualidades e características essenciais aos seus produtos.

O segundo objetivo específico analisar a importância das ferramentas do controle de qualidade na indústria de alimentos, foi efetivado, visto que as ferramentas possibilitam que seja feita a avaliação do processo, a identificação de gargalos, a análise de dados e a procura pela causa-raiz do problema, o planejamento e implementação de ações corretivas e a análise dos resultados alcançados.

O terceiro objetivo específico compreender a relevância dos manipuladores na manutenção das condições higiênico-sanitárias, foi executado, os manipuladores de alimentos são de extrema relevância para a garantia de um produto seguro. É essencial que se compreenda que, somente a utilização de uma rigorosa metodologia que consiga garantir a higiene e o controle na produção de alimentos, possibilita que não ofereçam risco algum à saúde dos consumidores. Dessa maneira, o manipulador

de alimentos precisa estar ciente da sua relevância para a obtenção de produtos que não ocasionem prejuízos à saúde das pessoas.

O quarto objetivo específico entender as consequências das doenças transmitidas por alimentos, foi efetuado. A saúde de aqueles quem consomem alimentos contaminados pode acabar não voltar ao normal por muito tempo ou ainda pode vir a sofrer sequelas graves. A imagem da indústria acabar ficando vinculada por muito tempo ao caso de surto alimentar, diversas vezes não tendo chance de continuar com as atividades. Outras consequências são a perda de lotes, de matéria-prima, tempo da produção e multa ao estabelecimento.

Desta maneira, conclui-se que ter um setor de qualidade implantado dentro da organização exige um alto investimento, mas é de extrema relevância que seja mensurado e trabalhado na prevenção dos problemas, destacando que, quando as organizações fazem uso das ferramentas da qualidade, conseguem detectar a origem de defeitos, possibilitando, assim, a geração de ações para melhoria contínua dos processos e na tratativa das desconformidades, ou seja, a utilização de ferramentas possibilita que sejam minimizadas as perdas e o controle de produção possa ser facilitado.

Partindo desta premissa, sugere-se que pesquisas futuras sejam desenvolvidas neste segmento e em tudo que o envolve para que assim seja possível melhorar a compreensão da relevância do controle de qualidade dentro de indústrias alimentícias, pois uma das dificuldades encontradas no desenvolvimento desta pesquisa foi justamente a obtenção de informações sobre tudo que envolve a relevância, a importância do controle de qualidade na indústria alimentícia.

REFERÊNCIAS

ABATCHA, M. G.; GONI, M. D.; ABBAS, M. A.; JALO, I. M.; MOHAMMED, G. A. Review of Listeria and Salmonella: An update on description, characteristics, incidence, and antibiotic susceptibility, **Advances in Animal and Veterinary Sciences**, p. 1232-1249, 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Relatório preliminar de análise de impacto regulatório sobre rotulagem nutricional**. 2018.

ALAMNEH, A.A., KETEMA, D.B., SIMIENEH, M.M., WUBIE, M., LAMORE, Y., TESSEMA, M.T., ABEBAW, A., ASMARE, B., ALEMU, T., TEYM, A.; AMSALU, M.(2022). Food hygiene practice and its associated factors among food handlers working in food establishments during the COVID-19 pandemic in East Gojjam and West Gojjam Zones, North West Ethiopia. **SAGE Open Medicine**,v.10: 1-10.2022.

ALMEIDA, J. A. G. de.; NOVAK, F.R.; GUIMARÃES, V. **Ambiência: controle interno de pragas e vetores**. In: **Ambiência: controle interno de pragas e vetores**.p.[7]-[7].2021.

ALMEIDA, I. D. A. **Potencial imunomodulatório da 1,3,7 trimetilxantina em modelos de infecção experimental por Listeria monocytogenes**. 2021. 50 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Biociência Animal) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

AMANCIO, R. D. **Condições higiênico-sanitárias e percepção de risco dos agentes envolvidos no sistema produtivo, comercialização e consumo do Queijo Minas Frescal**. Tese de Doutorado –Universidade de São Paulo –Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, São Paulo. 176 p. 2019.

AMARAL, F. L.E. D.; SILVA, E. F. D.; LACERDA, F. A.L.; PINTO, N. B. Análise retrospectiva dos casos de intoxicação humana por alimentos no Brasil no período de 2008 a 2016. **Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, v. 12, n. 1, 2019.

ANDRADE JÚNIOR, F. P. D.; LIMA, B. T. D. M.; ALVES, T. W. B.; MENEZES, M. E. D. S. Fatores que propiciam o desenvolvimento de Staphylococcus aureus em alimentos e riscos atrelados a contaminação: uma breve revisão. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 89–93, 2019.

ANDRADE, M. K. M. D. S. D. **Enquadramento do sistema Smart Knives–Ivo Cutelarias na norma ISO 22000-2018: Estudo de aplicação num centro de desmancha da indústria cárnica**. 2020.61 f. Dissertação d mestrado (Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar) - Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar –Peniche Politécnico de Leiria, Peniche – Portugal,2020.

ANTUNES, M. T.; BOSCO, S. M. D. (Orgs.). **Gestão em Unidades de Alimentação e Nutrição da Teoria à Prática**. Curitiba: **Appris**, 2020.

ANVISA. **Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação**. Brasília, 2015. Disponível em: < <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/alimentos/manuais-guias-e-orientacoes/cartilha-boas-praticas-para-servicos-de-alimentacao.pdf/view> > . Acesso em: 05 de jan. 2020.

ARAÚJO, A. L. S. **Gestão da Qualidade: implantação das ferramentas 5S's e 5W2H como plano de ação no setor de oficina em uma empresa de automóveis na cidade de João Pessoa-PB**. 2017. 57 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Produção Mecânica) – Faculdade de Engenharia de Produção Mecânica, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

ARAÚJO, D.G.S. CONDIÇÕES de trabalho em unidades de alimentação e nutrição: uma revisão. **Journal of medicine and Health Promotion**, v.5, n.4, p.70-86, 2020.

ARAUJO, M. E. D. **Elaboração de um plano APPCC do processo de soro de leite desnatado concentrado**. 2019. 75 Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2019.

ARRUDA, L. G. (2018). Tudo sobre FSSC 22000: certificação no sistema de gestão da segurança de alimentos. Disponível em <https://www.consultoriaiso.org/tudo-sobrefssc-22000-certificacao-no-sistema-de-gestao-da-seguranca-de-alimentos/> . Acesso em: 24 de mai. de 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMASTÉCNICAS. **NBR ISO 22000:2006: Sistemas de gestão da segurança de alimentos – Requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos**. Rio de Janeiro, 2006. 35 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15635: 2015 – Serviços de alimentação – Requisitos de boas práticas higiênico-sanitárias e controles operacionais essenciais**. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001, de março de 2015. Sistema de gestão da qualidade: requisitos**. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ABNT ISO 22000:2018** Sistemas de Gestão da Segurança de Alimentos – Requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos. Rio de Janeiro, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ABNT ISO 22000:2019** Sistemas de Gestão da Segurança de Alimentos – Requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos. Rio de Janeiro, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 22000, de março de 2019. Sistema de gestão de segurança de alimentos: requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos**. Rio de Janeiro, 2019.

BARBOSA, A. Microrganismos associados às doenças transmitidas por alimentos (DTA'S), impactos da saúde do manipulador de alimentos: revisão de literatura. **Revista Saúde em Foco**, ed. 11, p. 22-41, 2019.

BARBOSA FILHO, G. N.; BRITO, M. L. D. A. Análise do espaço físico do estoque de uma prefeitura municipal. **E-Acadêmica**, v. 1, n. 2, p. e9, 2020.

BARBOSA, L. B.; MOREIRA, M. D. R.; LUSTOSA, I. B. S.; BRITO, F. C. R.; SOUSA, V. S. S. D.; CABRAL, L. D. A. (2018). Evaluation of good hygienic - sanitary Practices in food trucks. **Motricidade**, vol.14 no.1 p. 226-231,2018.

BARCELOS, D.; VITOR, M. C.D.; MUNHOZ, A. M. Identificação bacteriana em isolados de cascas de ovos expostos em comércio popular da cidade de Guarulhos. **Revista Saúde-UNG-Ser**, v. 11, n. 1/2, p. 09-18, 2017.

BASTOS, R. L. L. **Certificação FSSC 22000 em indústrias de alimentos: uma revisão**. 2021. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Alimentos) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

BELPHMAN, C.; SZCZEREPA, S. B. Adequação do manual de boas práticas e dos procedimentos operacionais padronizados em serviços de alimentação de Ponta Grossa, Paraná. **Vigilância Sanitária em Debate**, v.7, n.2, p.69-74, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.22239/2317-269x.01221>

BERNARDES, N.B.; FANCIOLI, L. D. S.; FERREIRA, M. L.; COSTA, R. D. M.; SÁ, A. C. F. D. Intoxicação Alimentar um Problema de Saúde Pública. **Rev. Mult. Psic.**, v.12, n. 42, p. 894-906, 2018.

BERNARDI, A. O. **Estudo da eficácia antifúngica de sanitizantes para controle de fungos deteriorantes em indústrias alimentícias**. 2019. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Maria, Rio grande do Sul,2019.

BERTOLDO, G. M. **Avaliação da rotulagem, teores de proteínas e percepção dos consumidores sobre compostos lácteos comercializados em Fortaleza-CE**. 2022. 66 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

BRASIL. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 22, de 15 de março de 2000. **Dispõe sobre os procedimentos básicos de registro e dispensa da obrigatoriedade de registro de produtos importados pertinentes a área de alimentos**. Diário Oficial União, Poder Executivo de 16 março 2000.

BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC N° 91, de 18 de outubro de 2000. **Dispõe sobre o regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Alimento Com Soja**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, de 20 de outubro de 2000.

BRASIL. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 259, 20 de setembro de 2002. **Dispõe sobre o regulamento técnico sobre rotulagem de alimentos embalados e revoga a Portaria nº 42, de 14 de janeiro de 1998**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, de 23 de setembro de 2002.

BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº

216, de 15 de setembro de 2004. **Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, de 16 de setembro de 2004.

BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 22 de setembro de 2005. **Dispõe sobre Regulamento técnico de características microbiológicas para água mineral natural e água natural.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, de 10 de janeiro de 2005.

BRASIL. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência-Geral de Alimentos. **Alimentos à base de cereais integrais: documento de base para discussão regulatória.** Brasília: Anvisa, novembro de 2018. Disponível em: [6dd13276-f13a-42e6-81ec-bbf6d8f851a0 \(anvisa.gov.br\)](https://arquivos.anvisa.gov.br/arquivos/6dd13276-f13a-42e6-81ec-bbf6d8f851a0). Acesso em: 12 de mai. de 2023.

BRASIL. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº429, 8 de outubro de 2020. **Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Edição 195, Seção 1, p. 106, 2020.

BRASIL. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 75 de 8 de outubro de 2020. **Dispõe sobre os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Edição 195, Seção 1, p. 13, 2020.

BRASIL. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **nota técnica nº 48/2020/SEI/GIALI/GGFIS/DIRE4/ANVISA:** Documento orientativo para produção segura de alimentos durante a pandemia de Covid-19. Brasília, 2020. Disponível em: [311json-file-1 \(www.gov.br\)](https://arquivos.anvisa.gov.br/arquivos/311json-file-1) .Acesso em: 09 abr. 2023.

BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 493, de 15 de abril de 2021. **Dispõe sobre os requisitos de composição e rotulagem dos alimentos contendo cereais para classificação e identificação como integral e para destaque da presença de ingredientes integrais.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, de 22 de abr. de 2021.

BRASIL. **Consulta pública nº 811, de 6 de abril de 2020.** Dispõe sobre os requisitos para identificação como integral e para destaque dos ingredientes integrais na rotulagem dos alimentos contendo cereais. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2020.

BRASIL. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017.Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que **dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Seção 1, p. 3, mar. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997.**Dispõe do regulamento Técnico sobre as condições Higienico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, seção 1, Brasília, DF, 8 set.

1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 326, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Dispõe das condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, de 30 de jul. de 1997.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. Portaria nº 46, de 10 de fevereiro de 1998. **Dispõe em instituir o sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle: APPCC a ser implantado nas indústrias de produtos de origem animal.** Diário Oficial da União, Poder Executivo: seção 1, Brasília, DF, p. 24, 16 mar. 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997. **Dispõe do regulamento Técnico sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, seção 1, Brasília, DF, 8 set. 1997.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. Circular n. 369, de junho de 2003. **Dispõe sobre as instruções para elaboração e implantação dos sistemas PPHO e APPCC nos estabelecimentos habilitados à exportação de carnes.** Diário Oficial da União, Poder executivo, de 02 jun. 2003. Disponível em: [Microsoft Word - 366C9C18.htm \(associacoes.org.br\)](http://www.mapa.gov.br/associacoes.org.br/366C9C18.htm). Acesso em: 10 de mar. de 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. Resolução DIPOA/SDA n. 10, de 22 de maio de 2003. **Dispõe sobre o Programa Genérico de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional – PPHO, a ser utilizado nos 34 estabelecimentos de leite e derivados que funcione sob o regime de inspeção federal, como etapa preliminar e essencial dos programas de segurança alimentar do tipo APPCC.** Diário Oficial da União, Diário Oficial da União, Poder executivo, de 28 maio 2003, p. 04, seção 01. 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007, que regulamenta a lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. **Dispõe sobre agricultura orgânica, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, de 27 de dezembro de 2007. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6323.htm > Acesso em: 07 de mai. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Ofício circular GAB/DIPOA nº 25 de 2009. **Dispõe sobre os procedimentos de verificação dos programas de autocontrole em estabelecimentos de pescado e derivados.** Disponível em: <https://bemvin.org/ofcio-circular-gabdipoa-n-2509-braslia-13112009.html#:~:text=Os%20procedimentos%20adotados%20pela%20Inspeção,poderão%20ser%20estabelecidos%20outros%20Elementos>. Acesso em: 19 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Ofício circular GAB/DIPOA nº 25 de 2009. **Dispõe sobre os procedimentos de verificação dos programas de autocontrole em estabelecimentos de pescado e derivados.** Disponível em: <https://bemvin.org/ofcio-circular-gabdipoa-n-2509-braslia-13112009.html#:~:text=Os%20procedimentos%20adotados%20pela%20Inspeção,poderão%20ser%20estabelecidos%20outros%20Elementos>. Acesso em: 19 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da saúde. Agência nacional de vigilância sanitária - ANVISA. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies.** Brasília: ANVISA, 2010. Disponível em : [manual-de-limpeza-e-desinfeccao-de-superficies.pdf \(www.gov.br\)](http://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/seguranca-do-paciente-em-servicos-de-saude/limpeza-e-desinfeccao-de-superficies.pdf). Acesso: 05 de mai. de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.242, de 31 de agosto de 2010. **Dispõe sobre as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005), a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional e estabelecer fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, 2010.

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de vigilância em saúde. **Manual integrado de prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos.** 2010. Disponível em : [Manual Integrado de Vigilância, Prevenção e Controle das Doenças Transmitidas por Alimentos.pdf — Ministério da Saúde \(www.gov.br\)](http://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/prevencao-e-controle-de-doencas-transmitidas-por-alimentos) . Acesso em: 03 de abr. de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias:** guia de bolso. Brasília, ed. 8, p. 119-123, 2010. Disponível em: [Doenças infecciosas e parasitárias Guia de bolso.pdf — Ministério da Saúde \(www.gov.br\)](http://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/prevencao-e-controle-de-doencas-transmitidas-por-alimentos). Acesso em: 26 de abr. de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual técnico de diagnóstico laboratorial de Salmonella spp.: diagnóstico laboratorial do gênero Salmonella.** Brasília: Fundação Oswaldo Cruz, 2011. p.16- 39. Disponível: [Miolo.indd \(www.gov.br\)](http://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/prevencao-e-controle-de-doencas-transmitidas-por-alimentos). Acesso em: 07 de jun. de 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria nº 2914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, 2011.

BRASIL. Ministério da saúde. Vigitel Brasil. **Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico:** Estimativas sobre Frequência e Distribuição Sociodemográfica de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas nas Capitais dos 26 Estados Brasileiros e no Distrito Federal em 2018. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL - Ministério da Saúde. Portal do Governo Brasileiro (Org.). **Doenças diarreicas agudas (DDA): causas, sinais e sintomas, tratamento e prevenção.**: Como tratar as doenças diarreicas agudas? 2017. Disponível em: [Doenças diarreicas agudas \(DDA\) — Ministério da Saúde \(www.gov.br\)](http://www.gov.br/saude/doencas-diarreicas-agudas-dda) . Acesso em: 20 de abr. de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde do Brasil. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil**. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Sus Ms, p. 17, 2017. Disponível em : [10_0477_M_final.indd \(www.gov.br\)](http://www.gov.br/saude/surtos-doencas-transmitidas-por-alimentos) . Acesso em: 10 abr. de 2023.

BRASIL, Ministério da Agricultura e Meio Ambiente. **Compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos: manual de orientação / Ministério do Meio Ambiente, Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo, Serviço Social do Comércio**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2017. Disponível em: arquivos.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/2016/07/rs6-compostagem-manualorientacao_mma_2017-06-20.pdf . Acesso em: 23 de mai. de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. (2019). **Doenças Transmitidas por Alimentos: causas, sintomas, tratamento e prevenção**. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/doencas-transmitidas-por-alimentos> . Acesso em: 28 de jul. de 2022.

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação-SINAN. Surto Doenças Transmitidas por Alimentos - DTA**. 2019. Disponível: [SINANWEB - Surto Doenças Transmitidas por Alimentos - DTA \(saude.gov.br\)](http://www.saude.gov.br/sinanweb/surto-doencas-transmitidas-por-alimentos-dta). Acesso em: 05 de mai. de 2023.

BRASIL. Ministério da saúde. **Boletim Epidemiológico -Volume 51 -Nº 32**. 2020. Disponível em: [Boletim Epidemiológico Vol. 51 Nº 32 — Ministério da Saúde \(www.gov.br\)](http://www.saude.gov.br/boletim-epidemiologico-vol-51-no-32). Acesso em: 23 de mai. de 2023.

BRASIL. Ministério da saúde. (2022). **O que são doenças de transmissão hídrica e alimentar? Disponível em:** <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha#:~:text=As%20doen%C3%A7as%20de%20transmiss%C3%A3o%20h%C3%ADdrica,intestinais%20oportunistas%20ou%20subst%C3%A2ncias%20qu%C3%ADmicas>. Acesso: 03 de dez. de 2022.

BRESSAN, E. C.; OLIVEIRA, R. C. Práticas em higiene e manipulação de alimentos no ambiente doméstico de moradores de uma comunidade de Joinville/SC. **Redes-Revista Interdisciplinar do IELUSC**, n. 2, p. 193-203, 2020.

BRITO, F. R.; BRITO, M. L. D. A. Impacto do ciclo PDCA no processo de atendimento aos clientes em empresa de aviamentos. **E-Acadêmica**, v. 1, n. 3, p. e10-e10, 2020.

BRITO, J. P.D.; CORDEIRO, H. K. S. D. S.; ESTACOVIAKI, K.M.; RODRIGUES, D.C. O poder e a influência de um líder eficaz no comportamento organizacional de uma empresa. **Inova+ Cadernos da Graduação da Faculdade da Indústria**, v. 2,

n. 1, 2021.

BRITO, M. L. A.; PESSOA, G. G. C.; PESSOA, M. G. C. Impact of Strategic Planning to a Service Provider MicroEnterprise. **European Journal Of Scientific Research**, v. 151, p. 48-57, 2018.

BONATTO, F.; SILVA, V.G.; PONTAROLLO, V. G.; DALLAMUTA, J. Aplicação das ferramentas da qualidade para melhoria do controle de estoque de uma mercearia. In: **VIII CONBREPRO, Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**. 2018.

BORGES, P. D. J.; FONSECA, M. D. C. P. D.; FERREIRA, J. D. S.; MUNIZ, P. Q.; NASCIMENTO DE LIRA, C. R. Avaliação de treinamento com manipuladores de alimentos após ocorrência de surto de toxinfecção alimentar em restaurante universitário. **Revista Univap, [S. l.]**, v. 26, n. 52, p. 80–92, 2020.

BOTELHO, N. J.; OLIVEIRA, L. B. D. Implantação do Modelo de Segurança de Alimentos FSSC 22000 nos Processos de uma Refinaria de Açúcar. **Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada**, v. 4, n. 3, p. 32-39, 2019.

BUGOR, F.; LUCCA FILHO, J. Utilização da metodologia dmaic para promover melhorias na qualidade em indústrias alimentícias: uma revisão de literatura. **Revista Interface Tecnológica**, v. 18, n. 2, p. 724-733, 2021.

BUZINARO, D.V.C.; GASPAROTTO, A.M.S. Como a implementação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) auxiliam a competitividade e a qualidade em uma indústria. **Interface Tecnológica**, v. 16, n. 2, p. 371-382, 2019.

CABRAL, M.; BRACCINI, VP.; PELLEGRIN, L. F. V. de.; SILVA, S.F. da. Doenças transmitidas por alimentos: a percepção da população da cidade de Santa Maria. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 10, n. 1, 14 fev. 2020.

CAETANO, F.; PAGANO, M. Prevalência de infecções causadas por Salmonella sp. no Brasil no período de 2013 a 2017. **Jornal of infection control**, ano VIII, v. 8, n. 2, abr. 2019.

CAMINOTTO, E. D. L.; MARTINS, C. E. N.; VARELA, D. H.; DE CAMARGO, K. S. Impactos do curso de capacitação para os manipuladores de produtos de origem animal. **Brazilian Journal of Develoment**, v. 6, n. 9, p. 64044-64052, 2020.

CAMPOS, F. B.; FARIA, A. F. **Aplicação do Ciclo PDCA para Otimização de Processos**. In: Xxvii Simpósio de Engenharia de Produção Economia Circular e suas Interfaces com a Engenharia de Produção, 2020, Bauru. **Anais [...]**. [S. l.: s. n.], 2020.

CARDOSO, M. F. M. **Adequação da rotulagem e das condições de armazenamento de linguças de diferentes marcas comercializadas em estabelecimentos varejistas de Uberlândia-MG, Brasil**. 2018. 35f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2018.

CARDOSO, C. R.; CAMPOS, G. CONTROLE DA QUALIDADE EM LATICÍNIO: uma proposta de layout através da análise de pontos críticos na produção de queijos. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 11, n. 3, p. 230-241, 2019.

CARMO E. L., MORAIS, R.D.A.P.B., LIMA, MICHELE DE SOUZA., MORAIS, C.C.G.D., ALBURQUEQUE, G.R., PÓVOA. Toxoplasma gondii antibodies in beef cattle slaughtered in the metropolitan region of Belém, Brazilian Amazon. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. Jaboticabal, v.26, n.2, p. 226-230 apr.-june 2017. DOI: [10.1590/S1984-29612017012](https://doi.org/10.1590/S1984-29612017012).

CARNEIRO, F. L. **AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DAS CARNES COMERCIALIZADAS NA FEIRA LIVRE DO MUNICÍPIO DE ESPERANÇA-PB**. Monografia (Bacharel em Medicina Veterinária) - Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2018.

CARVALHO, H. D.D.; ALMEIDA, K. K. F.D.; MOLINA, V. B. C. Revisão bibliográfica. percepção dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas em unidade de alimentação e nutrição. **Revista Multidisciplinar da Saúde**, v. 3, n. 2, p. 50-62, 2021.

CARVALHO.H. **O ciclo PDCA: um framework de gestão de qualidade**. 2020. Disponível em: < <https://vidadeproduto.com.br/ciclo-pdca/> >. Acesso em: 24 mai. 2022.

CARVALHO, T. D. P. **Efetivação de Boas Práticas de Fabricação em Indústria de Embalagens de Alimentos**. 2018. 23p Monografia (Curso de Bacharelado de Engenharia de Alimentos). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, Rio Verde, GO, 2018.

CARVALHO, R. F. D. **Bactérias patogênicas em saladas minimamente processadas para comercialização em serviços de alimentação: uma revisão narrativa**. Monografia (Especialista em Vigilância Laboratorial em Saúde Pública) - Instituto Adolfo Lutz- Unidade do Centro de Formação de Recursos Humanos para o SUS/SP. Rio Claro, 2020.

CASTILLA, I. F. **Implementação dos conceitos de manutenção centrada em confiabilidade em uma bomba centrífuga de um sistema de CIP**. 2018. 87f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Mecânica) -Escola de Engenharia, Universidade Federal Fluminense, 2018.

CAVALCANTE, A.M.M.; NASCIMENTO, A.D.P.; Elaboração do manual de boas práticas de fabricação para pequenos produtores da região do Pajeú. **Revista Caravana**, Diálogos entre Extensão e Sociedade, v.4 n.1, p.125-138, 2019. Disponível em: <http://caravana.ifpe.edu.br/index.php/caravana/article/view/375> . Acesso em: 28 de mai. de 2022.

CAVALCANTE, K.K. D. S.; CARDOSO, A.R.; SOUZA, T.C.; BORGES, S. M.S. Relato de experiência de surto de Doença Transmitida por Alimento em Russas, Ceará, 2017. **Cadernos ESP**, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 65–73, 2019. Disponível em: <https://cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/122> . Acesso em: 17

ago. 2022.

CAVALCANTE, M. R. D. S. **Acompanhamento do processo produtivo e controle da qualidade de produtos lácteos de uma indústria de laticínios na cidade de Morada Nova-CE**. 2020.48 f. Relatório de Estágio (Bacharel em Engenharia Química) - Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró-RN ,2020.

CDC - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Campylobacter**. 2019. Disponível em: <https://www.cdc.gov/campylobacter/faq.html> . Acesso em: 14/05/2020.

CDC - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Division of Foodborne, Waterborne, and Environmental Diseases (DFWED)**. 2020 Disponível em: <https://www.cdc.gov/campylobacter/symptoms.html> . Acesso em: 14/05/2020.

CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Alimentos, 2017. Disponível em: http://www.cvs.saude.sp.gov.br/apresentacao.asp?te_codigo=1 . Acessado em: 18 de jul. 2022.

CHEN, Y.-R.; HWANG, C.-A.; HUANG,L.; WU,V. C.H.; HSIAO,H.I. Kinetic analysis and dynamic prediction of growth of *Vibrio parahaemolyticus* in raw white shrimp at refrigerated and abuse temperatures. **Food Control**, v. 100, p. 204–211, 1 jun. 2019.

COELHO, R. H.; MOURA, G. S.; ANDRADE, V. de O. A. Contaminação de alimentos e seus fatores predisponentes: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 3, p. 10071-10087, 2021.

COELHO, R. P.D.; TOLEDO, J. C. Programas para segurança na indústria de alimentos para animais: caracterização e benefícios percebidos com a implantação. **Gestão & Produção**, v. 24, p. 704-718, 2017.

CRUZADO-BRAVO M.L.M.; SILVA N.C.C.; RODRIGUES M.X.; SILVA G.O.E.; PORTO E.; STURION G.L. Phenotypic and genotypic characterization of *Staphylococcus* spp. isolated from mastitis milk and cheese processing: study of adherence and biofilm formation. **Food Research International**, v. 122, p. 450-460, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2019.04.017> . Acesso em: 18 ago. 2022.

DANTAS, A. M.; MARQUES, R. V. L.; PEREIRA, M. S. (2021). Implementação das boas práticas de fabricação em indústria processadora de goma de tapioca. **Hig. aliment**, e1061-e1061,2021.

DRAEGER, C. L.; AKUTSU, R. DE C. C. D. A.; ZANDONADI, R. P.; SILVA, I.C.R. D.; BOTELHO, R.B.A.; ARAÚJO, M.C. Brazilian foodborne disease national survey: Evaluating the landscape after 11 years of implementation to advance research, policy, and practice in public health. **Nutrients**, v. 11, n. 1, p. 40, 2019. <https://doi.org/10.3390/nu11010040>

DEVLEESSCHAUWER, B.; HAAGSMA, J. A.; MANGEN, M-J. J.; LAKE, R.J.;

HAVELAAR, A. H. The global burden of foodborne disease. In: **Food safety economics**. Springer, Cham, 2018. p. 107-122.
https://doi.org/10.1007/9783319921389_7.

DIAS, D. M.; DE ALMEIDA, C. C.; DE OLIVEIRA, W.P.; MANZONI, A. F. Os benefícios do uso das ferramentas da qualidade: estudo de caso no setor alimentício. **RACRE-Revista de Administração**, v. 22, n. 26, 2021.

DIAS, J.; RODOLPHO, D. Análises dos perigos e pontos críticos de controle (APPCC): importância para a agroindústria de alimentos. **Revista Interface Tecnológica**, v. 18, n. 2, p. 701-710, 2021.

DIAS, M. R. G. A. **Implementação FSSC 22000 numa indústria de bebidas refrigerantes**. Tese (Doutorado). 2019.16f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Tecnologia e Ciência Alimentar) – Universidade do Minho, Escola de engenharia, Braga/Guimarães, Portugal, 2019.

DIORIO, A. H.; MAKRAKIS J. A.; PEIXOTO, M. G.M. Proposta de Implantação da Ferramenta 5s em uma Empresa do Setor Alimentício na Região do Alto Paranaíba. **Revista FSA**, v. 18, n. 5, 2021.

DUARTE, M. I. M. **Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar: Estudo comparativo entre os referenciais NP EN ISO 22000: 2018, BRC Food e IFS Food**. 2022. 185 f. Tese de Doutorado (TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO E TRANSFORMAÇÃO AGROINDUSTRIAL) - Universidade NOVA de Lisboa, Lisboa-Portugal, 2022.

EFSA – EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. The European Union One Health 2018 Zoonoses Report. **EFSA Journal**, v. 17, n.12, p. 276, 2019.
<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.5077>

FACÓ, C. L. **Aplicação do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle na indústria de alimentos**: uma revisão bibliográfica. 2021. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Alimentos) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

FAO; FIDA; UNICEF; PAM; OMS. (2018). O Estado da Segurança Alimentar e Nutricional no Mundo 2018. **Construindo a resiliência climática para a segurança alimentar e nutricional**. Roma:FAO. Recuperado de
<https://www.fao.org/3/I9553EN/i9553en.pdf>

FAO/WHO. Covid-19 and Food Safety: Guidance for food businesses: Interim guidance. 2020. <https://doi.org/10.4060/ca8660en> . Acesso em: 9 set. 2022.

FARIA, J. R. P. T. **Projeto 6 sigmas no processo de embalamento de cereais de pequeno almoço: controlo metrológico**. 2018. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Empreendedorismo e Inovação na Indústria Alimentar), INSTITUTO POLITÉCNICO DE VIANA DO CASTELO, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Viana do Castelo, Portugal. 2018.

FRANCISCO, M. I. S.; SILVA FILHO, L. P.; CANGUSSU, J. C.; ALENCAR PARENTE, S.D.; RODRIGUES, W. F.; MIGUEL, C. B. Frequência das ocorrências de óbitos por Shigelose nas diferentes macrorregiões do Brasil. In: III Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar & I Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar, 2018. **Anais[...]** UNIFIMES, 2018.

FEITOSA, J.G.; ANDRADE, P.L. Segurança dos alimentos e ferramentas da qualidade. **Enciclopédia Biosfera**, v. 19, n. 39, 2022.

FÉLIX, R. **APPCC: Uma Visão Geral**. Disponível em: <https://portalefood.com.br/haccp/appcc-uma-visao-geral/>. Acesso em: 19 do nov. de 2022.

FERNANDES, L. A.; CATTELAN, M. G. Uso de ferramentas estatísticas para solucionar problemas na industrialização de molho de pimenta. **Revista Científica**, v. 1, n. 1, 2022.

FERNANDES, G. F. R; ALMEIDA P. T. Programas de Qualidade. 3 ed, São Paulo: **RiMa**, 2018.

FERNANDES, M. D. S.; ALVARES, A.C.C.; MANOEL, J. G. M.; ESPER, L. M. R.; KABUKI, D. Y.; KUAYE, A. Y. Formação de biofilmes multi espécies por *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis* e *Bacillus cereus* isolados do processamento de ricota e eficácia de procedimentos de higienização química **Revista internacional de laticínios**, 2017 v. 72, p. 23–28.

FERREIRA, A. D. L.; OLIVEIRA, L.D. A Implantação das Regras de Segurança de Alimentos como Fator de Melhoria para a Indústria de Ração Animal. **Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada**, v. 4, n. 1, 2019.

FERREIRA, B. C. **Qualidade do *Fagopyrum esculentum* moench em diferentes condições de armazenamento**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Agrícola) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2021.

FERREIRA, J. C. D. S. A importância das boas práticas na prevenção de doenças transmitidas por alimentos (DTAS) em unidades de alimentação e nutrição (UAN). **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 5, p. 39320-39333, 2022.

FERREIRA, R. H. D. A.; REIS, J. F. C.; SOUZA, V. F. D.; ASSUMPÇÃO, G. M. P.; SILVA, H. T. R.; BRUMANO, É. C. D. C. Um estudo da implantação das boas práticas de fabricação em uma indústria de salgados na cidade de Barbacena MG. **Hig. aliment**, p. e1069-e1069, 2021.

FINGER, J. A.F.F.; BARONI W.S.G.V.; MAFFEI D.F.; BASTOS D.H.M.; PINTO U.M. **Overview of foodborne disease outbreaks in Brazil from 2000 to 2018**. *Foods*, v. 8, n. 10, p. 434, 2019. <https://doi.org/10.3390/foods8100434>

FOOD SAFETY BRASIL. **A importância dos Códigos de Ética em Empresas de Alimentos**. Página inicial. 17 de maio de 2021. Disponível em:

<https://foodsafetybrazil.org/codigos-deetica-em-empresas-de-alimentos/> . Acesso em: 20 de maio de 2021.

FOOD SAFETY SYSTEM CERTIFICATION 22000. **FSSC 22000 Scheme**. Gorinchem: FOUNDATION FOOD SAFETY SYSTEM CERTIFICATION 22000 (FSSC 22000), 2019. v. 5.

FOOD SAFETY SYSTEM CERTIFICATION 22000. **FSSC 22000 - Quality Q & A**. Gorinchem: FOUNDATION FOOD SAFETY SYSTEM CERTIFICATION 22000 (FSSC 22000), 2020.

FONSECA, J. M. C. **Um estudo de caso: redução de desperdícios utilizando a metodologia PDCA em uma fábrica no ramo alimentício**. 2021. 57 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) — Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

FLORES, V.A. **Avaliação da eficiência de sanitizantes comerciais e de um fumígeno utilizados no controle da contaminação bacteriana do ambiente em indústrias alimentícias**. 2019. 63f. Dissertação de Mestrado (Pós Graduação), Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2019.

FROTA, H. Avançado manual para executivos - volume 1. **Editora Viseu**, 2019.

FURSTENAU, L. B.; KIPPER, L. M.; SOTT, M. K.; DAL FORNO, A. J.; FROZZA, R. Utilização das ferramentas da qualidade para redução de perdas de produção em máquina CNC. **XXXIX Encontro Nac. Eng. produção**.2019.

GAYER, J. A. C. A. Gestão da qualidade total e melhoria contínua de processos. Curitiba: **Contentus**, 2020.

GIACON, J. V.; GASQUES, A. C. F. **Análise quantitativa de resíduos orgânicos: estudo de caso em um restaurante universitário**. Trabalhos de Conclusão de Curso do DEP, v. 13, n. 1, 2018.

GOMES, A.C.N.; VICTER, A.R.S.; BORGES, F.H; SILVA, E.B.; A aplicação das ferramentas da qualidade na criação de Procedimentos Operacionais Padronizados em dois restaurantes de meios de hospedagem no Rio de Janeiro. **Exacta - Engenharia Produção**, São Paulo, v.16, n.2, p.95-106, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.5585/exactaep.v16n2.7066>.

GOMES, F.M.; BARCELOS, B. F. Planejamento de paradas programadas na manutenção industrial utilizando o método PDCA. **DSpace Doctum: Repositório Institucional**, 2019.

GRIECO, P.; SILVA, L. C.; SANTOS, L. P. Qualidade e segurança de alimentos nas unidades de alimentação e nutrição. **Revista Liberum accessum**, v. 14, n. 2, p. 65-77, 2022.

GUIMARÃES, B.S.; FERREIRA, R.S.; SOARES, L.S. Perfil microbiológico de

utensílios em unidade de alimentação e nutrição comercial e institucional de salvador, BA. **Hig. aliment**, Bahia, v. 32, n. 284/285, p. 36-40, 2018.

GUIMARÃES, I. R. B.; NASCIMENTO, F. D. C. A. D.; GOMES, R. S. L. D. C. E. S. A prática na manipulação de alimentos em duas feiras livres de Belém, PA. **Hig. aliment**, p. 48-52, 2018.

HESSEL, C. T. **Avaliação quantitativa do risco de Salmonella spp. em frango e em ovos produzidos sob inspeção oficial no Brasil**. Tese de Doutorado (Doutor em Ciência e Tecnologia dos Alimentos) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

HUANG, Y.-S.; HWANG, C.-A.; HUANG, L.; WU, V.C.-H.; HSIAO, H.-I. The risk of *Vibrio parahaemolyticus* infections associated with consumption of raw oysters as affected by processing and distribution conditions in Taiwan. **Food Control**, v. 86, p. 101–109, 1 abr. 2018.

JÁUREGUI, A.; VARGAS-MEZA, J.; NIETO, C.; CONTRERAS-MANZANO, A.; ALEJANDRO, N.Z.; TOLENTINO-MAYO, L.; HALL, M.G.; BARQUERA, S. Impact of front-of-pack nutrition labels on consumer purchasing intentions: a randomized experiment in low-and middle-income Mexican adults. **BMC Public Health**, v. 20, n. 1, p. 1-13, 2020.

JESUS, E. S.D. **Gestão de resíduos sólidos orgânicos: ferramenta de gerenciamento em prol do desenvolvimento sustentável no setor alimentício**. Monografia (Tecnólogo em Gestão Ambiental) – FAEMA, Ariquemes – RO, p.40. 2018.

JORDAN, K.; MCAULIFFE, O. *Listeria monocytogenes* in foods. In: **Advances in food and nutrition research**. Academic Press, 2018. p. 181-213.

JORGE, B.; BARBOSA, R.V.; BUCCIOLI, P. Incidência de contaminação dos alimentos por manipuladores de unidades de alimentação e nutrição e comércios alimentícios ambulantes. **Revista Fafibe On-line**, v.11, n.6, p.64-77, 2018.

JUNKERFUEBOM, F. D.; VIAPIANA, C.; FERREIRA, F. A. B. Desenvolvimento do plano APPCC para linha de produção de queijo muçarela. **Avanços em Ciência e Tecnologia de Alimentos**.v.1, p.158-168,2020.

KABORÉ, S.; CECCHI, P.; MOSSER, T.; TOUBIANA.M.; TRAORÉ, O.; OUATTARA, A. S.; TRAORE, A. S.; BARRO, N.; COLWELL, R. R.; MONFORT, P. Occurrence of *Vibrio cholerae* in water reservoirs of Burkina Faso. **Res. Microbiol.**, v.169, n.1, p.1-10, 2018.

KOMNINAKIS, D.; PIRATELLI, C. L.; ACHCAR, J. A. Análise de confiabilidade para formulação de estratégia de manutenção de equipamentos em uma empresa da indústria alimentícia. **Revista Produção Online**, v. 18, n. 2, p. 560-592, 2018.

LAURINTINO, T. K. S.; LAURINTINO, T. N. S.; SOUZA, T. N. S.; CHINELATE, G. C. B. Ferramenta da gestão da qualidade total: estudo de caso em uma indústria de

laticínio, **Braz. J. of Develop.** 5: 12033-12072, 2019. Disponível em: <
<https://doi.org/10.34117/bjdv5n8-059>>. Acesso em: 15 ago. 2021.

LEÃO, R.C.; GONÇALVES, A.C.; SANTOS C.T.B.; ANDRADE, A.A.; SILVA, M.C.S.; SILVA, M.B.O. Ocorrência de enteroparasitos e coliformes termotolerantes nas mãos de manipuladores de alimentos de um hospital de ensino. **Cad Saúde Colet.** 2018 jun; 26 (2): 211-215.

LIMA, C. D.; LEITE, G. F.; ALVES, R. R.; RIBEIRO, A.D. O.; DA SILVA MARTINS, A. L.; OLIVEIRA, R. J. Proposta de integração do Sistema de Gestão de Qualidade (SG1) e sistema de Gestão de Segurança Alimentar (SGSA) em empresas de embalagens metálicas para a implementação da norma ISSO 22000: 2018. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, 2021.

LIMA, F. P.; SELEME, R. Gestão da qualidade na indústria alimentar. In: **X Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, UTFPR.** 2020.

LOMBARDI, E. C.; BONNAS, D. S.; JARDIM, F. B. B.; OLIVEIRA, K. A.; SILVA, R. T.D. Atuação dos profissionais de saúde na investigação de suspeitas de surtos de DTA's nos hospitais de Uberlândia, Minas Gerais. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 27, p. e020005-e020005, 2020.

LOPES, B. C.; ALVES, J.D.P. Ciclo PDCA aplicado na indústria do pescado. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 3, n. 3, p. 1370-1379, 2020.

LOPES, C. C. F. **Estudo de eficiência de transportadores industriais numa envasadora de bebidas.** 2020. 95 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Metalúrgica) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

LOPES, G. G.; VALIATTI, T. B.; SOBRAL, F. D. O. S.; ROMÃO, N. F.; PASSONI, G. P. Monitoramento dos pontos críticos de controle aplicado no processamento do leite longa vida em indústria de laticínios de Ji-Paraná. **Revista Veterinária Notícias**, v. 24, n. 2, p. 1-14, 2018.

LOPES, M. A.; REIS, E. M. B.; DEMEU, F. A.; MESQUITA, A. A.; ROCHA, A. G. F.; PELEGRINI, D. F.; TEIXEIRA JR, F. E. P. (2018). Uso de ferramentas de gestão na atividade leiteira: um estudo multicaseos em Uberlândia, MG. **Revista Agropecuária Técnica**, 39(1), 73-86, 2018.

LOURENÇO, B. M. S. G. **Diagnóstico e avaliação dos sistemas de gestão da qualidade em uma empresa do setor alimentício viabilizando ações de melhorias.** 2020. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

LUCIMAR, L. P.; POZZOBON, T. M. H.; SILVA, L. I.D.; HURMANN, E. M. D. S. pesquisa de listeria monocytogenes no processamento de embutidos cárneos em micro indústria do município de Toledo, PR. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, v. 12, n. 1, p. 11–11, 2018. Disponível em:
<https://revista2.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios/article/view/1997> . Acesso

em: 25 jul. 2022.

LUZ, A. C. F.D.; OLIVEIRA, L. B.D. A Implantação das Regras de Segurança de Alimentos como Fator de Melhoria para a Indústria de Ração Animal. **Revista De Engenharia E Pesquisa Aplicada**, v. 4, n. 1, 2019.

MACEDO, E. R., FERNANDES, M. R., AMORIM, M. A., LIMA, T. L.; DE CARVALHO, L. R. 2018. Epidemiological profile of acute diarrhea diseases notified in the municipal hospital of una-ba in the period from 2013 to 2014. **Estácio Saúde**, 7 (2), 25-30.

MACÊDO, W. R. F.D. **Perfil dos manipuladores de alimentos e grau de conhecimento sobre as Boas Práticas de Fabricação (BPF) em laticínios da regional de Açailândia**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Agronegócio, Faculdade Vale do Aço, Açailândia, 2020.

MAESTRI, G., SCHMELING, T.B., VALCARENGHI, D.; LEMOS, M.P. (2020). Quantificação de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e mecanismos de resistência nas mãos de manipuladores de alimentos em UANS hospitalares em SC. **Disciplinarum Scientia**. Séries: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 21, n. 1, p. 91-105.2020.

MARCIANO M. A. M.; JUNIOR H. F. A.; MEIRELES L. R. Avaliação da técnica de ELISA para pesquisa de IgG anti – *Toxoplasma gondii* em exusatos de carne de sol. **Brazilian Journal of Food Technology**. V. 21, e2017009, 2018.

MARTINS, G. C. G.; BUCHINI, J. L. C.; MARZOLLA, I. P. M.; AMORIM, A. R.D.; GOBETTI, S. T. C.; MARÇAL, W. S. Nível de conhecimento dos manipuladores de alimentos de origem animal sobre segurança alimentar: Londrina e região. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 14, n. 2, p. 185-195, 2020.

MARTINS, G.D.A.; LEMOS, S. V. Controle de qualidade em unidade de beneficiamento de carne utilizando a ferramenta 5S. **Revista Interface Tecnológica**, 2022, 19.2: 855-865,2022.

MARTINS, V. A.; SILVA, E. V. C.; SILVA, M. L. R.; NOGUEIRA, N. P.; SILVA E. SILVA, N. FIGUEIREDO, M. F. Gestão da qualidade e segurança dos alimentos: Diagnóstico de uma cooperativa de polpa de fruta do município de Cametá. **Brazilian Journal of Development**, v.7, n.5, p. 46541 – 46551, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv.v7i5.29529>

MASOTTI, F.; CATTANEO, S.; STUKNYTÉ, M.; NONI, I. Airborne contamination in the food industry: An update on monitoring and disinfection techniques of air. **Trends in Food Science & Technology**, v. 90, p. 147-156, 2019.

MATLE, I.; MBATHA, K. R.; MADOROBA, E. A review of *Listeria monocytogenes* from meat and meat products: Epidemiology, virulence factors, antimicrobial resistance and diagnosis. **Onderstepoort Journal of Veterinary Research**, v. 87, n. 1, 2020.

MEDEIROS, F.A.; NASCIMENTO, F.D.C.A.D. Avaliação higiênico-sanitária de estabelecimentos que processam e comercializam açaí. **Brazilian Journal of Development**, v.6, n.1, p.3149-3161, 2020. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n1-228>.

MELO, C. C.D.; ALBUQUERQUE, A. P. G.D.; XAVIER, L. D. A.; MELO, F. C. D. Aplicação da Ferramenta PDCA: Estudo de Caso em uma Indústria de Alimentos de Pernambuco. In: XI Encontro Nacional De Engenharia De Produção “Contribuições Da Engenharia De Produção Para A Gestão De Operações Energéticas Sustentáveis”, 2020, Foz do Iguaçu. **Anais [...]**. [S. l.: s. n.], 2020.

MELLO, G. S.; MORAES, T. P.; TIMM, C. D. Utilização de Óleos Essenciais Como Forma de Controle de Espécies de *Vibrio* em Pescado Para o Consumo Humano. **Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, v. 26, n. 1, p. 26-31, 2022.

MELONI, P. L. S. **Higienização e Qualidade da Água na Indústria de Alimentos**. 2018. Disponível em: www.uov.com.br/cursos-online-seguranca-alimentar/artigos/higienizacao-e-qualidade-da-agua-na-industriade-alimentos . Acesso em: 25 de nov. de 2022.

MENDES, A. M.; RIBEIRO, L. F. O controle microbiológico da qualidade de alimentos. **Pubvet**, v. 15, p. 162, 2020.

MONTEZANI, E.; GIUFFRIDA, R.; ANDRADE, R. A. P.; SILVA, B. L. Isolamento de salmonella spp e staphylococcus aureus em carne de frango e condições dos estabelecimentos comerciais no município de Tupã-SP. **Colloquium Vitae. ISSN: 1984-6436**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 30–36, 2018. Disponível em: <https://journal.unoeste.br/index.php/cv/article/view/1314> . Acesso em: 18 ago. 2022.

MORALES, T. S. P.; VIEIRA, V. B. R. Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas de manipulação. **Revista Científica Unilago**, v. 1, n. 1, 2019.

MORAIS, M. P. **Desenvolvimento de boas práticas de fabricação e procedimento operacional padrão na confeitaria e cafeteria calda de açúcar**. Relatório, Curso Superior de Tecnologia em Alimentos. Instituto Federal de Santa Catarina, São Miguel do Oeste - SC, 2019.

MOURA JUNIOR, A.J.; OKADA, R.H. Um estudo sobre a importância de ferramentas de qualidade em boas práticas de fabricação no setor alimentício. **Revista e-Fatec**, Garça, v.9, n.1, p.01-12, 2019.

MOYANO, P. C. **Segurança de Alimentos: descomplicando a metodologia HACCP/APPCC**. Blog da Qualidade, 28 ago. 2018. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/segurancade-alimentos-descomplicando-a-metodologia-haccp-appcc/> . Acesso em: 09 dez. 2022.

NASCIMENTO, R. M.; RAMOS, G. L. D. P. A.; DA HORA, I. M. D. C. Panorama da certificação FSSC 22000: revisão bibliográfica. **Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente**, v. 1, n. 6, p. 77-96, 2020.

NETO, F. G. **Fundamentos para gestão de serviços**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2020.

NEVES, L. F.N. **Percepção dos agricultores ao manejo integrado de pragas na cultura da soja na região de Laranjeiras do Sul**. 2022.64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Agronomia) - Universidade Federal da Fronteira Sul, LARANJEIRAS DO SUL – PR,2022.

NOGUEIRA, K. S. **Aplicação de ferramentas da qualidade para reduzir contaminações físicas em uma indústria frigorífica**. 2019. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2019.

NUNES, G. Q.; ADAMI, F. S.; FASSINA, P. Boas práticas em serviços de alimentação escolar. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v.24, n.1, p.26-31, 2017. DOI: <https://doi.org/10.20396/san.v24i1.8648035>.

OBARA, T. R. A. **Qualidade na indústria de alimentos: contexto atual e oportunidades**. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Engenharia da Qualidade) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2018.

OLAIMAT,A. N.; AL-HOLY, M.A.; SHAHBAZ, H. M.; AL-NABULSI, A.A.; ABU GHOSH M.H.; OSAILI T.M.; AYYASH M.M.; HOLLEY R.A. Emergence of antibiotic resistance in listeria monocytogenes isolated from food products: A comprehensive review. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, v. 17, n. 5, p. 1277–1292, 2018.

OLIVA, L. C. **Análise prática da Metodologia 5s aplicada a uma indústria alimentícia**. 2018. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Mecânica), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.

OLIVEIRA, A. R. P.; BORGES, W. D. S. Avaliação da importância do controle de qualidade na produção de ração animal extrusada: um estudo de caso. **Revista GeTeC**, v. 7, n. 15, 2018.

OLIVEIRA, D. D. S. **Avaliação da higienização em indústria de processamento de carnes**. 52 f. Dissertação (Mestre em Tecnologia de Alimentos) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Rio Verde,2019.

OLIVEIRA, D. R. **Diagnóstico das Boas Práticas de Fabricação (BPF) em estabelecimentos produtores de queijo coalho artesanal no Sertão Sergipano**. 2021. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agroindústria) - Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, SE, 2021

OLIVEIRA, J. A. D. S.; FERREIRA, L. C. Subnotificação de Doenças Transmitidas por Alimentos em Januária-MG. **UNICIÊNCIAS**, v. 25, n. 2, p. 77-79, 2021.

OLIVEIRA, M. A. C.; MENDONÇA, M. S.; CORDEIRO, C. A. M. Estudo de caso das BPF e análise de implantação do sistema APPCC em uma unidade de beneficiamento de polpa de frutas. In: CORDEIRO, C. A. M. **Tecnologia de**

Alimentos: Tópicos Físicos, Químicos e Biológicos, v. 2, São Paulo: Editora Científica Digital, 2020. p. 331 – 345. DOI 10.37885/200801015

OLIVEIRA, M. D. L. M. C.D.; SILVA, R. M.D. **PDCA, Melhorias e Soluções no Segmento Industrial Alimentício:** O Caso em Pernambuco. In: XXVI Simpósio de Engenharia de Produção Desafios da Engenharia de Produção no Contexto da Indústria 4.0, 2019, Bauru. **Anais [...]**. [S. l.: s. n.], 2019.

OLIVEIRA, P. O.; SILVEIRA, R.; ALVES, E.S.; SAQUETI, B.H.F.; CASTRO, M.C.; SOUZA, P. M. D.; PONHOZI, I. B.; DA COSTA, J. C. M.; SCHUELER, J.; SANTOS, O. O.; VISENTAINER, J. V.; DUAILIBI, S. R. Revisão: Implantação das boas práticas de fabricação na indústria Brasileira de alimentos. **Research, Society and Development**, v.10, n.1, p.01-14, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.116871>

OLIVEIRA, T. C.; ABRANCHES, M. V.; LANA, R. M. (In) Segurança alimentar no contexto da pandemia por SARS-CoV-2. **Cadernos de saúde pública**, v. 36, 2020.

OLIVEIRA, R. P.D.; MIRANDA, P. H. D. C.; RIBEIRO, L. F. Implantação de pop's (procedimento operacional padrão) em indústria artesanal de queijo minas maturado. **Revista GeTeC**, v. 10, n. 32, 2021.

PADILHA, M. D. R. D. F.; D. SILVA, M. J. P.; SHINOHARA, N. K. S. Benefícios e desafios da implantação de APPCC em indústrias de alimentos para segurança de alimentos. Contextos da Alimentação – **Revista de Comportamento, Cultura e Sociedade**. São Paulo: SENAC, Vol. 7, nº 2 – dezembro de 2019.

PALOMINO-CAMARGO, C.; GONZÁLES-MUÑOZ, Y.; PÉREZ-SIRA, E.; AGUILAR, V.H. Metodología Delphi en la gestión de la inocuidad alimentaria y prevención de enfermedades transmitidas por alimentos. **Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública**, v. 35, p. 483-490, 2018.

PAIVA, R. F. P. S.; SOUZA, M. F. P. (2018). Associação entre condições socioeconômicas, sanitárias e de atenção básica e a morbidade hospitalar por doença de veiculação hídrica no Brasil. **Caderno Saúde pública**, 34 (1).

PANDOLFI, I. A.; MOREIRA, L. Q.; TEIXEIRA, E. M. B. Segurança alimentar e serviços de alimentação-revisão de literatura / Food safety and food services-literature review. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 7, p. 42237–42246, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n7-002. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/12477> . Acesso em: 18 ago. 2022.

PANGHAL, A.; CHHIKARA, N.; SINDHU, N.; JAGLAN, S. (2018) 'Role of Food Safety Management Systems in safe food production: A review', **Journal of Food Safety**, 38(4), pp. 1–11,2018.

PARK, K.; MOK, J.S.; RYU, A.R.; KWON, J.Y.;HAM,I.T.;SHIM,K.B. Occurrence and virulence of *Vibrio parahaemolyticus* isolated from seawater and bivalve shellfish of the Gyeongnam coast, Korea, in 2004–2016. **Marine Pollution Bulletin**, v. 137, p.

382–387, 1 dez. 2018.

PATRÍCIO, V. C.; MOREIRA, F. J. F.O.; ABREU, L.D. P. D.; CHAVES, M. D. (2019). Doenças alimentares: Relação Vigilância Sanitária – Epidemiologia. **Cadernos Esp/CE**, 13 (2), p.94-108,2019.

PAULA, L. N.; ALVES, A. R.; NANTES, E. A. S. A importância do controle de qualidade em indústria do segmento alimentício. **Revista Conhecimento Online**, v.2, n.0, p.78, 2017. DOI: <https://doi.org/10.25112/rco.v2i0.1077>

PAVEZZI, C. C. **O método seis sigma como uma evolução do controle estatístico de processos desenvolvimento de um modelo customizado**. 2021. 82 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Goiás, Aparecida de Goiânia, 2021.

PEREIRA FILHO, J. L.; GERÔNIMO NETO, P. D. S.; FERREIRA, J. M. S.; MONTEIRO, P. D. M.; LIMA, A. M. L.; PENHA, M. S. C.; SILVA, A. Z. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de alimentos comercializados no Mercado Central em São Luís–MA. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e639974584-e639974584, 2020.

PEREIRA, L.; POZZOBON, T.M.H.; SILVA, L. I. D.; HURMANN, L.M. D. S. Pesquisa de listeria monocytogenes no processamento de embutidos cárneos em micro indústria do município de toledo, PR. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, Paraná, v. 12, n. 1, p. 11-11, 2018.

PEREIRA, M. A. A. **Aplicação da Metodologia SMED para redução do tempo de sanitização em uma indústria alimentícia**. 2021. 69 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Engenharia Mecânica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

PEREIRA, M. B. **Percepções de risco sobre doenças transmitidas por alimentos de manipuladores de alimentos em restaurantes: exploração por abordagem qualitativa**. 2020. 107f. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Aplicadas, Limeira, SP.

PEREIRA, W. B. B.; ZANARDO, V. P. S. Gestão de boas práticas em uma cantina escolar. **Vivências**, v. 16, n. 30, p. 193-200, 2019.

PESARINI, D. **Níveis de desfolha artificial na simulação do dano de Mandarová (Erinnyis ello L.) (LEPIDOPTERA: SPHINGIDAE) em genótipos de mandioca (Manihot esculenta CRANTZ)**. 2019. 38 f. Dissertação (mestrado em Agroecologia) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá- PR,2019.

PESSÔA, M. H. **Ferramentas da Qualidade**: Um estudo de caso aplicado a uma indústria do setor alimentício. 42 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Campina Grande, Sumé-PB, 2018.

PIENIZ, S.; RODRIGUES, D.F.; ARNDT, R.M.; MELLO, J.F.; RODRIGUES, K.L.;

ANDREZZA, R.; CAMARGO, F. A. O.; BRANDELLI, A. Avaliação microbiológica e identificação molecular de isolados de equipamentos e superfícies de contato com alimentos em um hospital Unidade de Alimentação e Nutrição. **Brazilian Journal of Biology**, v. 79, n. 2, p. 191-200, 2019.

PIMENTA, D. A. B.; SOUZA, E. O.; PEREIRA, K. L. S. A.; SANTOS, L. B. D.; SILVA, L. G. D; **Segurança alimentar e controle sanitário em unidades de food trucks**. Trabalho de conclusão de curso (Curso Técnico em Nutrição) - Escola Técnica Estadual ETEC Irmã Agostina (Jardim Satélite - São Paulo), São Paulo, 2021.

PINHO, L. **Diagrama de Ishikawa: o que é e como fazer**. Siteware, 2023. Disponível em: [Diagrama de Ishikawa ou Diagrama Espinha de Peixe: o que é e como fazer \(siteware.com.br\)](https://www.siteware.com.br/diagrama-de-ishikawa-ou-diagrama-espinha-de-peixe-o-que-e-como-fazer). Acesso em: 27 de jan. de 2023.

PIRES, R. **Aprenda a usar a matriz 5W2H nos jobs e tarefas da sua agência!** Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/o-que-e-5w2h/> . Acesso em: 18 de nov. de 2022.

PISOSCHI, A.M.; POP, A.; GEORGESCU, C.; TURCU S, V.; OLAH, N.K.; MATHE, E. An overview of natural antimicrobialsrole in food. **European Journal of Medicinal Chemistry**, v. 143, p. 922–935, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2017.11.095>.

QUEIROGA, J. G. D. N. **Proposta de utilização de resíduos de alimentos como alternativa econômica para gerar recursos e investimentos na estrutura administrativa da Associação Riacho dos Currais, São Bentinho-PB**. 2018. 51 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil, 2018.

QUINTINO, S. D. S.; RODOLPHO, D. Um estudo sobre a importância do APPCC- Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle na indústria de alimentos. **Revista Interface Tecnológica**, v. 15, n. 2, p. 196-207, 2018.

RECHER, M.; BERTALLI, T.D.; FERREIRA, J. Importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação à higiene pessoal. **Revista Conexão Eletrônica**, v.15, n.1, p.2198-2204, 2018.

REIS, E. A.; BRITO, M. L. A. Dismissal of people in junior enterprise: relation between expectations and reality. **European Journal of Scientific Research**, v. 151, p. 112-121, 2018.

REIS, I. A.D.; ABREU, P. V. D. **Utilização do ciclo PDCA para redução de desperdícios de produtos congelados em uma indústria alimentícia**. 2021. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2021.

REMÍGIO, M. D'. Q. **Controle de qualidade do produto goiabada em indústrias de alimentos no Sertão do Moxotó**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural

de Pernambuco, Serra Talhada, 2019.

RIBEIRO, K. G. **A ferramenta 5S como base para aplicação das boas práticas de manipulação em alimentos e estudo de caso utilizando 5S em uma empresa do setor cárneo**. 2022. 55 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

RIBEIRO, L. F.; SOUSA, M. C.D. Boas práticas na produção de alimentos a importância de diretrizes e manuais de boas práticas na produção alimentícia e gestão da qualidade do produto final. **Revista GeTeC**, v. 11, n. 36, 2022.

RIZOU M.; GALANAKIS I.M.; ALDAWOUD T.M.S.; GALANAKIS C.M. Safety of foods, food supply chain and environment within the Covid-19 pandemic. **Trends in Food Science and Technology**, v.102, p.293-299, 2020.
<https://dx.doi.org/10.1016/j.tifs.2020.06.008>.

ROCHA, Á. O. B.; RAMOS, C. G. S.; C. J. G.; ARAÚJO, M. D. S. (2018). Diagnóstico da utilização do sistema APPCC (análise de perigos e pontos críticos de controle) em uma indústria de leite e derivados. **Brazilian Journal of Production Engineering**, 4(2), 135–159. Recuperado de
https://periodicos.ufes.br/bjpe/article/view/v4n2_9.

ROCHA, T. G.; GALENDE, S. B. A importância do controle de qualidade na indústria farmacêutica. **Revista Uningá Review**, v. 20, n. 2, 2018.

RODOVALHO, V.; ANDRADE, P. PREVENÇÃO DA FORMAÇÃO DE BIOFILME DE Salmonella NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, v. 18, n. 38, 2021.

RODRIGUES, L. C.; DE MORAES FILHO, A. V. Doenças transmitidas por alimentos: revisão da literatura. **Applied Health Sciences**, v.3. n.6, p. 137,2020.

RODRIGUES, L. C.; SILVA, D. D. J. M.; ROS, D.; OLIVEIRA, J.D.; DE CASTRO, T. R. Controle estatístico da qualidade: Um estudo de caso em um Laticínio. In: ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL, 13., 2019, Campo Mourão. **Anais [...]**. Campo Mourão: Universidade Estadual de Maringá, 2019. Disponível em:
<http://www.dep.uem.br/gdct/index.php/simeprod/article/view/1652> .Acesso em: 12 abr. 2022.

RUIVO, A.; WERMUTH, T. P.; VEIGA, I. G. Aplicação do método PDCA em uma indústria processadora de frutas. **Brazilian Journal of Production Engineering**, v. 8, n. 4, p. 119-131, 2022.

RUBIO, I. G. **Rotulagem nutricional de alimentos: importância e um novo olhar frente à nova legislação**. Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

SALGADO, T. M.V.; ALCÂNTARA, L. O.; CARVALHO, M. S.M. APPCC: uma ferramenta da gestão da segurança de alimentos. **Alimentos: Ciência, Tecnologia**

e Meio Ambiente, v. 1, n. 7, p. 90-107, 2020.

SANLIER, N.; SEZGIN, A.C.; SAHIN, G. ; YASSIBAS, E. A study about the young consumers' consumption behaviors of street foods. **Ciênc. saúde coletiva**. 2018, vol.23, n.5, pp.1647-1656.2018. ISSN 1413-8123. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018235.17392016>.

SANTOS, A. P.D. **Fatores de risco que contribuem para a formação de biofilme em indústria de laticínios**. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em microbiologia) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

SANTOS, F. K. N.; LOPES, J. R. A.; ARAÚJO, G. V. R. **Estratégia Ambiental de Redução na Fonte**: um estudo de Produção Mais Limpa em restaurante. Instituições Parceiras, 2020.

SANTOS, K. P. O.D.; FARIA, A. C. D. S. R., SILVA, D. P. A., LISBOA, P. F.; DE COSTA, A.P.; KNACKFUSS, F. B. Salmonella spp. como agente causal em Doenças Transmitidas por Alimentos e sua importância na saúde pública: Revisão. **Pubvet**, v. 14, p. 148, 2020.

SANTOS, L. R. S.; GONÇALVES, J. L. C.; LÁSCARIS, M. P. S.; NUNES, T. P. Análise dos componentes que influenciam no processamento seguro da cajuína sob a ótica do APPCC: uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, e159119493, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i11.9493>

SANTOS, R. N.D.; SILVA, G. V. Monitoramento de insetos-pragas para a tomada de decisão de controle na cultura da soja. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v. 34, n. esp., p. 294-309, 2018.

SANTOS, R. P.; PALMA, L. M. DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS: ASPECTOS GERAIS E SEU IMPACTO NA SAÚDE DO CONSUMIDOR. **Revista Interdisciplinar Pensamento Científico**, v. 5, n. 4, 25 maio 2020.

SBARDELOTTO, P. R. R. **Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC**: Implantação no Frigorífico Sigma. Especialização (Especialista em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 2019.

SCHENKNECHT, V. S. **Aplicação da metodologia PDCA para redução de custos com produtos químicos em uma estação de tratamento de efluentes industriais alimentícios**. Trabalho de conclusão de curso em Engenharia Química. Universidade Tecnológica Federal Do Paraná, Ponta Grossa, 2018. Disponível em: <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/16452>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

SCHUMANN, A.C.; GHISLENI, C. P.; SPINELLI, R. B.; ZYGER, L. T.; ZENIET, J. Avaliação microbiológica de mãos dos manipuladores de alimentos e de utensílios de cozinha do serviço de nutrição de um hospital do norte do estado do Rio Grande do Sul. **Perspectiva**, Erechim, v. 41, n. 153, p.7-17, mar. 2017.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. **Caracterização das**

principais doenças transmitidas por alimentos. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo; 2022. Disponível em: [caracterizacao_principal_doencas_transmitidas_alimentos_10_02_2022.pdf](https://caracterizacao.principal.doencas.transmitidas.alimentos.10.02.2022.pdf) (prefeitura.sp.gov.br). Acesso em: 11 de jun. de 2023.

SÉRVIO, A. V.; SOUZA, B. G.; PEREIRA, R. C. D.; SOUZA, C. G.G.; MARTINS, T. C. F. (2019) **Importância do Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos.** XII FAVE -Fórum Acadêmico da Faculdade Vértice – Univértix. <https://fave.univertix.net/2019/11/04/importancia-do-controle-de-qualidade-na-industria-de-alimentos/>

SHEN X.; HOU Y, SU YC.; LIU C.; OSCAR T.;DEPAOLA,A.Efficacy of Vibrio parahaemolyticus depuration in oysters (*Crassostrea gigas*). **Food Microbiology**, v. 79, p. 35–40, 1 jun. 2019.

SILVA, F. R. G.D.; RIBEIRO, L. F. *Listeria monocytogenes* e sua importância na indústria de alimentos. **Revista GeTeC**, v. 10, n. 28, 2021.

SILVA, G. S.; JÚNIOR, C. E. O. C.; CASTRO, C. C. (2019). Ocorrências de micro-organismos patogênicos presentes em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) no estado de Pernambuco no período de 2012 a 2014. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 54., 2019. **Anais[...]** Olinda: Grupo Tiradentes, Recife,2019.

SILVA JUNIOR, A. B. D.; GAMA, M.F.S.; FIGUEIREDO, L.A.P.; VERGARA, C.M.A.C. Análises físico-químicas e microbiológicas de água de poços utilizada na produção alimentícia em um complexo turístico do Estado do Ceará. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, p. e271101018839-e271101018839, 2021.

SILVA JÚNIOR, R. F.D.; ZACARON, S. S.; DE OLIVEIRA, H. C. procedimento operacional padrão (POP). **Revista Do Instituto Brasileiro De Segurança Pública** (RIBSP)-ISSN 2595- 2153 4 (9), 127-142, 2021.

SILVA, L. A. C.; ARAÚJO, M. V. P.; BRITO, M. L. A. Logística intermodal no estado do Rio Grande do Norte: um estudo exploratório. **Research, Society and Development**, v. 7, p. e477100, 2018.

SILVA, L. E.D.; SANTOS, W. D. S. F.D.; VIANA, M. G. S. Análise microbiológica das mãos de manipuladores de alimentos. **Revista de Epidemiologia e controle de Infecção** (São Paulo), 2020. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/12905> Acesso em: 05/06/2022.

SILVA, L. P.D.; HERZOG, L. G. P.; DO CARMO, C. T.; FORCELLINI, F. A. Process efficiency improvement through DMAIC method: action research in a chocolate factory. **Journal of Lean Systems**, v. 6, n. 3, p. 110-131, 2021.

SILVA, L.S.; BATISTA, R.V.; BAINY, E.M. Diagnóstico da gestão da qualidade em laticínios do município de Laranjeiras do Sul –Paraná. **Brazilian Journal of Production Engineering**, v. 5, n. 5, p. 28-37, 2019.

SILVA, M. D. O.; OLIVEIRA, Q. B. D.; SILVA, S. P. D.; CARVALHO, T. D. O. O uso das ferramentas fofa e 5w2h para organização de uma barraca de feira livre. **Revista PsiPro/PsiPro Journal**, v. 1, n. 1, p. 126-146, 2022.

SILVA, M. M., CAMPAROTTI, C. E. S., ENAMI, L. M., GUEDES, K., REIS, B. L., ORDENO, T. D. S. B. Aplicação da metodologia seis sigma para melhoria contínua da qualidade em uma indústria alimentícia. **Revista Produção Online**, Florianópolis, v. 20, n. 2, p. 546-574, 2020.

SILVA, M. M. **Aplicação da metodologia Seis Sigma para melhoria contínua da qualidade em uma indústria alimentícia**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) –Faculdade de Engenharia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2019.

SILVA, N. C.D.; BUENO, S. M. Implantação das boas práticas de fabricação na indústria de embalagens para alimentos. **Revista Científica**, v. 1, n. 1, 2021.

SILVA, P. P. B.; XAVIER, M. W. R.; MELO, R. M.D.; MARTINS, VIERA, A. C. S.; VIERA, V. B. Embalagens de Alimentos Importância E Tipos: uma Revisão da Literatura. **International Journal of Nutrology**, vol. 11, no. S 01, p. Trab368, 2018.

SILVA, S. M.D. **Do consumo local ao mercado de alimentos saudáveis: como a crescente demanda por açaí (*Euterpe oleracea* mart.) afeta os meios de vida de comunidades ribeirinhas?** 2019. 153 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2019.

SIMPLICIO, K. L. R.; SILVA, E. G. Segurança Alimentar: Capacitação em Boas Práticas para Colaboradores de Escolas Públicas de Petrolina-PE. **Revista Semiárido de Visu**, v.8, n.1, p.15-27, 2020.

SIRTOLI, D. B.; COMARELLA, L. O papel da vigilância sanitária na prevenção das doenças transmitidas por alimentos (DTA). **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 12, n. 10, p. 197-209, 2018.

SOARES, J. D.; BRITO, M. L. A. Análise do processo produtivo: a realidade de um abatedouro municipal. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 10, n. 1, p. e10118, 20 dez. 2019.

SOARES, M.V. Intoxicações por Alimentos no Brasil Registradas pelo SINITOX Entre 1999 e 2017. **Uniciências**, v. 23, n. 1, p. 52- 56, 2019. doi:10.17921/1415-5141.2019v23n1p52-56

SORAGNI, L.; BARNABE, A. S.; MELLO, T. R. D.C. Doenças transmitidas por alimentos e participação da manipulação inadequada para sua ocorrência: uma revisão. **Estação Científica (UNIFAP)**, v. 9, n. 2, p. 19- 31, 2019.

SORDAN, J. E.; OPRIME, P.C.; DIAS, B.R.S.; MOURA, M.C.D. Implementação de um projeto lean seis sigma para a redução de descarte no processo de fabricação de biscoitos glaceados. In: Anais do Simpósio de Engenharia, Gestão e Inovação. **Anais...**São Paulo (SP) USP, 2020.

SOUSA, Á. P.D. **Reaproveitamento de resíduos provenientes de pescados: uma revisão**. Monografia (Bacharel em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal do Ceará. Fortaleza/Ceará, p.40. 2021.

SOUSA, C. L.; LOURENÇO, L. D. F.H.; LEHALLE, A. L. D. C.; MOREIRA, L. A. D. C. Boas Práticas de Fabricação no beneficiamento de pescado. **DESAFIOS-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 8, n. 1, p. 18-27, 2021.

SOUZA, D. F.D. **Escherichia coli e Staphylococcus warneri: formação de biofilme e ação de sanitizantes**. 2018. 49 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas a Produtos para Saúde) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2018.

SOUSA, E. M. **Engenharia de manutenção aplicada no dimensionamento da lubrificação de máquinas utilizadas por indústrias alimentícias de nutrição animal**. p. 1-77. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário do Sul de Minas, UNIS, Varginha, 2019.

SOUSA, F. D. C. A.; COSTA, C. E. O.; RODRIGUES, A. C. E.; SIQUEIRA, H. D. S.; SIQUEIRA, F. F. F. S.; DA SILVA, W. C.; DA SILVA, F. L.; PEREIRA, D. L. M.; MATOS, M. L. S. DA S.; REIS, L. C. D. M. Epidemiological analysis of outbreaks of Foodborne Diseases (DTAs) in the state of Piauí between the years 2015 to 2019. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 7, p. e42610716756, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i7.16756. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16756> . Acesso em: 23 jun. 2022.

SOUSA, H.M.S.; IBIAPINA, A.; LIMA, A.R.; MARTINS, G.A.S. Segurança dos alimentos no contexto da pandemia por SARS-COV-2. **DESAFIOS - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 7, n. Especial-3, p. 26-33, 2020. DOI <https://doi.org/10.20873/uftsuple2020-8771>.

SOUSA, L. L.D. **Programa 5S como base para implementação das boas práticas de fabricação em uma indústria alimentícia**. 2021.75 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Engenharia de Produção), Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2021.

SOUSA, M. D. A. **Manutenção industrial**. Monografia (Trabalho de conclusão de curso) - Faculdades IDAAM. Manaus/ AM, p.46. 2019.

SOUSA, S. M. D. N. **Análise das condições higiênico-sanitárias das frutas e hortaliças comercializadas no mercado municipal e em uma feira livre da cidade de Capanema**. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Biológicas) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Capanema, 2017.

SOUSA, T. M. G.; GOMES, L. M. D.; CARVALHO, J. T. D. de; BARBOSA, F. R.; PEREIRA, D.E. Gênero Staphylococcus Spp.: Presença E Transmissão Via Manipuladores de Alimentos. **International Journal of Nutrology**, 11(S 01): S24-S327, 2018.

SOUZA, A. P.; LAGO, N. C. M. R.; MARCHI, P. G. F.; ARAUJO, D. S. S.; MESSIAS, C. T.; SILVA, L. A.; MEDEIROS, L. S.; QUEIROZ, A. M. Influência da capacitação de

manipuladores de alimentos na qualidade microbiológica de produtos fracionados em um hipermercado de Ribeirão Preto/SP. **Brazilian Journal of Development.**, v.6, n.10, p.78757-78770, 2020. DOI:10.34117/bjdv6n10-345

SOUZA, C. N. ALMEIDA, A. C., XAVIER, M. T. R., COSTA, J. P. R., SILVA, L. M. V., MARTINS E. R. (2017). Atividade antimicrobiana de plantas medicinais do cerrado mineiro frente a bactérias isoladas de ovinos com mastite. **Revista unimonte científica**. Montes Claros. 19 (2). [file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/643-1469-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/643-1469-1-PB%20(1).pdf)

SOUZA, H.L.S.D.; DO CARMO, A. J. R. R. S.; LOUREIRO, L. H. I-DTA: ferramenta tecnológica para investigação de surtos alimentares. **Congresso Brasileiro de Ciências e Saberes Multidisciplinares**, [S. l.], p. 1–8, 2022.

SOUZA, J.F.; SOUZA, A.C.F.; COSTA, F.N. O. Estudo retrospectivo de surtos de doenças veiculadas por alimentos, na região nordeste e Estado do Maranhão, no período de 2007 a 2019. **Res. Soc. Dev.**, v.10, n.1, p.1-8, 2021. doi: 10.33448/rsdv10i1.11728.

SOUZA, L. T. **Clostridium Perfringens: Uma Revisão**. Monografia (Especialização em microbiologia aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Microbiologia do Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 46 p. 2017.

SOUZA, M. L. C. D. M. **Aplicação do método PDCA para aumento da eficiência de remoção de matéria orgânica do efluente bruto de uma indústria de bebidas do estado do Ceará**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

STORT, L. G.; LISBOA, F. C. Quality tools application to improve cost management in food and nutrition unit: A case study . **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 13, p. e128111335254, 2022.

TANIWAKI, F.; BALDINI, E. D.; PEREIRA, J. G.; DA SILVA, R. I.; FRONTANA, M. S. G.; JORGE, C. D. O. A.; MODOLO, J. R. Importância do curso de boas práticas de manipulação para manipuladores de alimentos em estabelecimentos de alimentação. **Veterinária e Zootecnia**, v. 27, p. 1-9, 2020.

TEIXEIRA, C. H. S. B.; TEIXEIRA, R. L. P.; BRITO, M. L. D. A.; LACERDA, J. C. D. L.; DE ARAÚJO, M. V. P. O desenvolvimento do conhecimento na Pesquisa e Desenvolvimento e o registro através de patentes no Brasil? uma experiência profissional. **Research, Society and Development**, v. 6, p. 370-381, 2017.

TEIXEIRA, G. F.; OLIVEIRA, G. S. P. D. Implantação de boas práticas de fabricação e procedimentos operacionais padronizados em uma indústria de alimentos. **Revista Científica**, v. 1, n. 1, 2021.

TEIXEIRA, R. L. P.; SILVA, P. C. D.; BRITO, M. L. D. B. Gamificação para o ensino de engenharia no contexto da indústria 4.0: metodologia estratégica para a motivação dos estudantes. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 12, n. 1, p. e23964-e23964, 2021.

TEIXEIRA, R. L. P. TEIXEIRA, R. L. P. BRITO, M. L. D. A. SILVA, P.C.D. Os discursos acerca dos desafios da siderurgia na indústria 4.0 no Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 12, p. 28290, 2019.

TIRLONI, E.; BERNARDI, C.; GHELARDI, E.; CELANDRONI, C.A.; IAROTA, N.; STELLA, S. Biopreservation as a potential hurdle for *Bacillus cereus* growth in fresh cheese. **Journal of Dairy Science**, [s. l.], v. 103, n. 1, p. 150-160, 2020. DOI 10.3168/jds.2019-16739. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bsx&AN=140295109&lang=pt-br&site=eds-live>. Acesso em: 9 jun. 2022.

TOLEDO, J. C. **Gestão da qualidade na indústria de alimentos**. Grupo de Estudo e Pesquisa em Qualidade, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.

TOMÉ, D. A. P. **Avaliação das condições higiênico-sanitárias nas instalações das plantas piloto da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto – MG**. 2021. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021.

TONDO, E.C. **Perigos nos Alimentos**. São Paulo: Editora SENAC, 2020.

THOMAZ, M. R.; SILVA, R.D.; VERDI, N. L.; MELLO, J. M. M.D.; COSTELLA, M. F.; DALCANTON, F. (2019). Identificação de programas de qualidade aplicados em alguns laticínios do oeste de Santa Catarina. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, 74(3), 159-170, 2019.

VALLE JUNIOR, A. B. R. **Aplicação do Ciclo PDCA em uma indústria de alimentos**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2019.

VENANCIO, M.; LUCZKIEVICZ, F. R. G.; GRANDO, M. L. Avaliação de produtos e propostas de melhorias nos processos da sala de temperados de uma agroindústria do sul do Brasil. **Anais de Engenharia Química**, v. 1, n. 1, p. 40-64, 2022.

VIDAL, B. T. D. O.; SOUZA, D. N.D.; SOUZA, M. D. R.; FREITAS, F. M. N. D. O. **Manejo integrado da cultura do arroz irrigado**. 2019. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Agrônoma) - Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2019.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Campylobacter**. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/campylobacter>. Acesso em 15/05/2020.

WOH, P.Y.; THONG, KWAI LIN; LIM, YVONNE AI LIAN; BEHNKE, J.M.; LEWIS, J.W.; MOHD ZAIN, S.N. (2017) Microorganisms as an Indicator of Hygiene Status Among Migrant Food Handlers in Peninsular Malaysia. **Asia Pacific Journal of Public Health**, 29 (7). pp. 599-607. DOI <https://doi.org/10.1177/1010539517735856>.

WU, S. T.; HAMMONSA, S. R.; SILVERA, R.; NEALB, J. A.; OLIVERA, H. F. Retail delimanagers and associates have better food safety culture in stores with lower *Listeria monocytogenes* contamination. **Food Control**, v. 110, p. 106983, 2020.

XAVIER, C. G. D. S.; JUNIOR, J. F. D. S.; NETO, F. D. O.; IANICELI, J. A.; BRITO, L. C. D. F.; SOUSA, M. D. S.; NASCIMENTO, L. L. O.; TEIXEIRA, L. S. D. A. T.; RODRIGUES, K. D. S.; MURATORI, M. C. S. (2020) Fiscalização Sanitária de Alimentos em Teresina, PI. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 2, p. 2142-2154, 2020.

YU, H., NEAL, J. A.; SIRSAT, S. A. (2018). Consumers' food safety risk perceptions and willingness to pay for fresh-cut produce with lower risk of foodborne illness. From: Estados Unidos da América. **Food Control**, 86, p.83-89.

ZAVARIZE, M.F.; CARVALHO, F. L. S.D. Aplicação de ferramentas da qualidade para auxiliar o controle da gestão de estoque e otimizar processos internos de produção da empresa Loucic. **Brazilian Journal of Production Engineering**, v. 8, n. 2, p. 183-198, 2022.