

CONTROLE DE QUALIDADE: LIMPEZA E HIGIENIZAÇÃO NAS INDÚSTRIAS ALIMENTÍCIAS

SILVA, Elierbeth Mendes da.

MACHADO, Fábio Pereira.

RESUMO

O presente artigo objetiva analisar os aspectos de controle de qualidade no que tange limpeza e higienização das indústrias alimentícias, tendo em vista que os processos de higienização na indústria de alimentos objetivam a preservação da pureza, da palatabilidade e da qualidade microbiológica dos alimentos, sendo esta dinâmica considerada imprescindível para o ambiente laboral. Para tanto, a pesquisa seguiu os princípios de um estudo bibliográfico com abordagem qualitativa, a partir de dados disponibilizados pela *Scientific Electronic Library – SCIELO*, *Revistas Eletrônicas de Química* e *Google Acadêmico*, que possibilitaram a coleta de informações necessárias através de artigos e períodos disponibilizados. Foram selecionadas pesquisas publicadas entre 2000 e 2019 escritas no idioma português, com os seguintes descritores: controle de qualidade; limpeza e higienização; indústria alimentícia. Dada a sua importância na contemporaneidade, a limpeza e higienização das indústrias alimentícias corroboram para um ambiente que venha promover segurança aos seus consumidores, minimizando os riscos de contaminação e irregularidades, possibilitando assim uma produção e manipulação de alimentos que não ofereçam riscos à saúde humana.

Palavras-chave: Controle de Qualidade. Limpeza e Higienização. Indústria Alimentícia.

1. INTRODUÇÃO

Os impactos de alimentos contaminados sobre a saúde pública desvelam problemáticas sociais e econômicas na contemporaneidade, uma vez que os problemas que se associam à alimentos com irregularidades em sua produção e/ou manipulação conferem perigos à saúde humana e prejuízos severos ao ambiente industrial.

Desta forma, faz-se necessário discutir sobre a importância dos aspectos que envolvem o controle de qualidade nas Indústrias Alimentícias – limpeza e higienização, tendo em vista que estes processos contemplam um conjunto de práticas que possuem a finalidade de desenvolver sistemas de qualidade que

promovam a segurança ao consumidor, evitando assim, intoxicações alimentares, bem como um ambiente laboral e de produção seguro.

Assim, segundo Coelho et al., (2014) em qualquer contexto de processamento industrial na seara alimentícia, a manutenção, produção e manipulação de condições higiênico-sanitárias se constitui como um requisito imprescindível. Nesse sentido, a relevância desta pesquisa debruça-se em ampliar os estudos já existentes, além de fornecer arcabouço teórico acerca da temática proposta, compreendendo que é necessário discutir a respeito dos desafios contemporâneos que envolvem estes processos nas indústrias alimentícias.

Nesse sentido, a pesquisa tem como objetivo geral analisar os aspectos de controle de qualidade no que tange limpeza e higienização das indústrias alimentícias. Quanto aos específicos, a pesquisa propõe-se discorrer sobre as diretrizes de limpeza e higienização; abordar sobre a limpeza e higienização nas indústrias alimentícias e discutir sobre os desafios que as indústrias alimentícias possuem nos aspectos de limpeza e higienização.

Para atingir os objetivos elencados outrora, foi pertinente uma revisão bibliográfica, tendo em vista que, “a pesquisa bibliográfica lida com o caminho teórico e documental já trilhado por outros pesquisadores e, portanto, trata-se de técnica afinada com os propósitos da atividade de pesquisa, de modo geral” (MELLO 2006, p. 61). Para Fachin (2006, p. 120), a pesquisa bibliográfica “se fundamenta em vários procedimentos metodológicos, desde a leitura até como selecionar; fichar, organizar, arquivar, resumir o texto; ela é a base para as demais pesquisas”.

Através deste tipo de pesquisa, foi possível levantar a literatura necessária para a análise e compreensão da temática proposta. As buscas foram realizadas na *Scientific Eletronic Library – SCIELO*, *Revistas Eletrônicas de Química* e *Google Acadêmico*, que possibilitaram a coleta de informações necessárias através de artigos e períodos disponibilizados. Foram selecionadas pesquisas publicadas entre 2000 e 2019 escritas no idioma português, com os seguintes descritores: controle de qualidade; limpeza e higienização; indústria alimentícia.

Quanto à abordagem, a pesquisa é de cunho qualitativo, uma vez que o processo investigatório em uma pesquisa inicia pela aquisição e coleta de dados que podem ser através de questionários, pesquisas em fontes variadas como (vídeo, livros, revistas, filmes, Internet e outro material documental). Estes dados posteriormente passaram pelo que se chama de “tratamento dos dados”. Para Mello

(2006, p.41), “à relação entre a fundamentação teórica, ao objeto a ser pesquisado e o campo que se pretende explorar, são fundamentais para a realização de um trabalho de pesquisa qualitativa”, por isso é importante que o aluno-pesquisador conheça o tema a ser pesquisado

No tocante a coleta de dados, foi pertinente a leitura exploratória de todo o material utilizado e leitura seletiva, a fim de buscar informações mais específicas e particularizadas sobre a temática, além de analisar os registros de informações obtidos nos artigos selecionados, como por exemplo, os resultados e discussões encontrados. No que tange a interpretação e análise dos resultados, destaca-se que a pesquisa foi submetida a uma leitura analítica, tendo em vista, que as informações e dados buscados serão necessários para a obtenção dos questionamentos descritos na problemática da pesquisa.

Para auxiliá-lo, ancorados no autor Gil (2009, p. 77), os objetivos ao qual a leitura do material deve servir para: identificar as informações e os dados constantes do material impresso; estabelecer relações entre as informações e os dados obtidos com o problema proposto; analisar a consistência das informações e dados apresentados pelos autores.

2. DIRETRIZES DE LIMPEZA E HIGIENIZAÇÃO NAS INDÚSTRIAS ALIMENTÍCIAS

Os processos de higienização na indústria de alimentos objetivam a preservação da pureza, da palatabilidade e da qualidade microbiológica dos alimentos. Auxilia, portanto, na obtenção de um produto que, além das qualidades nutricionais e sensoriais, tenha condição saudável e, portanto, de qualidade higiênico-sanitária, corroborando em não oferecer riscos à saúde humana (PRATI; PARASI, 2015).

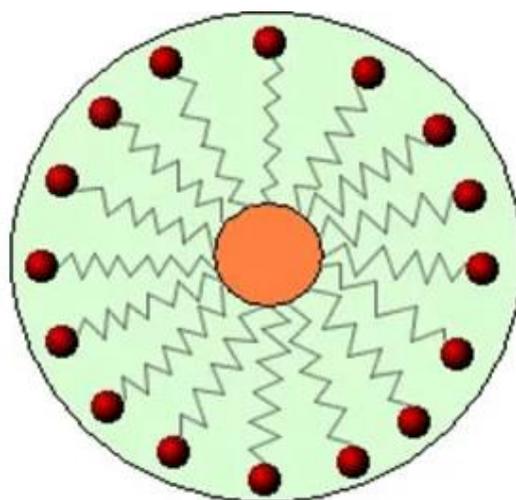
Nesse sentido, a higienização correta possui um importante papel no tocante os aspectos econômicos e sociais, ou seja, a produção correta e manipulação dos alimentos no setor industrial que segue as normas vigentes de controle de qualidade de forma adequada viabiliza os custos de produção, uma vez que satisfaz os anseios dos consumidores (PRATI; PARASI, 2015).

A limpeza constitui-se como um processo primordial para a remoção de sujidades de superfícies, se caracterizando como um recurso necessário para a minimização e remoção de 99,5% de partículas e/ou impurezas. Neste procedimento,

normalmente são utilizados agentes químicos, como sabões e detergentes especializados em remover resíduos prejudiciais à saúde humana e que afetem diretamente a qualidade laboral e de produtos.

Estes recursos, bem como agentes químicos, possuem em sua fórmula, sais de ácidos graxos, que se configuram como moléculas de estruturas longas constituídas por uma parte apolar e outra polar. Segundo Bertolino (2010), a área apolar interage com gorduras, enquanto a extremidade polar interatua com a água, formando um conjunto de pequenos glóbulos, nomeados de micela, no qual as partes hidrofílicas voltam-se para a parte externa da micela em contato direto com as moléculas de água, já a gordura fica na área interna, em que contato com a parte apolar (Figura 1).

Figura 1 – Interação da parte polar com a extremidade apolar, formando as micelas



Fonte: Bertolino (2010)

A partir desse processo, as sujeiras gorduras ficam presas no interior central das micelas, onde são removidas. Destaca-se também que, os detergentes e sabões usados na dinâmica de limpeza, possuem a capacidade de minimizar a tensão superficial da água, corroborando assim para a penetração de várias materiais e/ou substâncias capazes de remover sujidades de forma eficiente. Desta forma, compreende-se que investir em limpeza e desinfecção significa economizar em custos de não qualidade ocasionados pela geração de produtos contaminados, rejeições e devoluções, e pior, por danos à saúde de consumidores (BERTOLINO, 2010, p. 81).

No tocante a higienização e sanitização, estas contemplam duas etapas: a de limpeza e sanitização, de forma conjunta. A sanitização configura-se como um conjunto de procedimentos higiênico-sanitários que visa garantir a obtenção de superfícies, equipamentos e ambientes com características adequadas de limpeza e baixa carga microbiana residual (COELHO et al., 2014).

Enquanto a higienização caracteriza-se pela remoção de resíduos orgânicos e inorgânicos, e ainda minerais aderidos às superfícies, constituídas principalmente por proteínas, gorduras e sais minerais. Nessa perspectiva, a adoção de práticas higiênicas nas indústrias de alimentos, bem com o uso adequado dos agentes de limpeza e sanitização têm como finalidade obter produtos alimentícios de qualidade satisfatória, por isso devem ser priorizados dentro do cenário industrial (COELHO et al., 2014).

Técnicas de sanitização (ou higienização) rápidas e eficientes precisam ser estudadas, desenvolvidas e aplicadas, o que refletirá na obtenção de alimentos mais seguros, propósito principal do trabalho de transformação que se desenvolve em uma indústria alimentícia. Cada organização precisa definir os seus próprios métodos, dentro de um procedimento num modelo que lhe seja mais eficaz, considerando suas instalações, equipamentos e as características dos produtos que fabrica, portanto, seu contexto específico (BERTOLINO, 2010, p. 89).

Nesta perspectiva, as organizações, em especial, a indústria de alimentos, deve discorrer um procedimento, bem como um protocolo, que norteiam diretrizes eficientes e eficazes que seguem normas metodológicas específicas para limpeza e higienização capazes de promover um ambiente salubre, adequado e dentro dos parâmetros legais (Tabela 1).

Tabela 1 – Etapas de limpeza e higienização comumente usadas em Indústrias Alimentícias

ETAPA	DESCRIÇÃO
Remoção de resíduos macroscópicos	Consiste na retirada dos restos de alimentos, gorduras e toda sujeira macroscópica. Esta etapa é determinada como limpeza física, ou seja, é aquela onde se elimina todas as impurezas grosseiras;
Pré-lavagem	É efetuada com a utilização de água, preferencialmente quente, nesta etapa ocorre a dissolução das impurezas e

	resíduos que se encontram sobre as superfícies;
Lavagem	Consiste na utilização de agentes químicos (detergentes) para remoção do material orgânico. Nesta etapa ocorre a dispersão/ emulsificação das impurezas na solução de limpeza, então, as impurezas microscópicas, inclusive odores são eliminados, e por arraste físico, também uma boa parte da biota microbiana;
Enxágue	Remoção dos resíduos de detergente com utilização de água;
Desinfecção	Consiste na redução do número de microrganismos com o uso de produtos químicos específicos. Nesta etapa objetiva-se a destruição da biota microbiana remanescentes, e um detergente pode ter uma composição que lhe permita uma ação sanitizante, ou podem ser usados sanitizantes sem ação detergente;
Enxágue Final	É a remoção final dos produtos químicos utilizados na etapa anterior com a finalidade de evitar interferência no sabor e odor, além de provocar contaminações químicas no produto a ser processado.

Fonte: Bertolino (2010, p.100).

Cada instrumento ou equipamento utilizado no processo de limpeza e higienização nas Indústrias Alimentícias devem seguir um procedimento nomeado de instrução de trabalho (IT), procedimento operacional (PO) ou procedimento operacional padronizado (POP). Estas especificidades no ambiente industrial devem ser descritas de forma objetiva e clara ao processo organizacional, bem como para o corpo de funcionários e colaboradores, tendo em vista que todos precisam estar cientes e adequados às diretrizes estipuladas (BERTOLINO, 2010).

Segundo Fernandes (2012, *on-line*), no tocante aos procedimentos de limpeza, tanto os equipamentos, quanto os utensílios devem preconizar informações como: natureza da superfície a ser higienizada; método de higienização; princípio ativo selecionado e concentração de uso; tempo de contato dos agentes químicos e/ou físicos utilizados na operação higienização; temperatura e; quando aplicável o

desmonte de equipamentos, as IT's ou PO's deverão também contemplar informações sobre como proceder esta operação.

Já nos processos de higienização, devem ser adotadas medidas que viabilizem uma dinâmica de custo x benefício frente às necessidades da indústria alimentícia em questão, ou seja, a adoção de uma higienização eficiente, eficaz e que otimize o tempo dos processos organizacionais e operacionais e que, portanto, garanta resultados satisfatórios, eliminando assim, ambientes e utensílios com superfícies contaminadas (BERTOLINO, 2010); (Tabela 2).

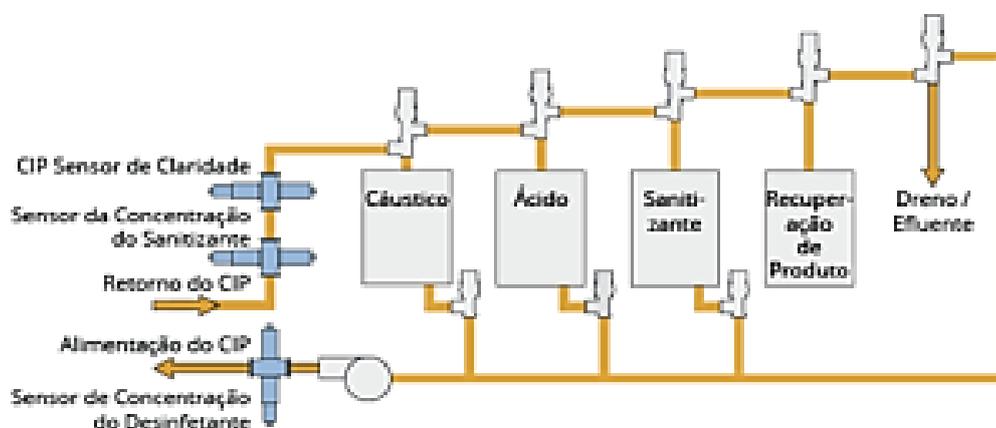
Tabela 2 - Processos de higienização na Indústria Alimentícia

Manual	Realizada com solução de detergente previamente selecionado, a temperatura variando do ambiente a 50°C, e geralmente empregam-se escovas, esponjas, raspadores, geradores de espuma, esguichos de alta e baixa pressão, esguichos de vapor, etc. Após a limpeza é realizado um enxágue com água, preferencialmente morna. Palhas de aço devem ser evitadas porque soltam fragmentos e criam ranhuras;
Imersão de equipamentos	O processo é aplicado a utensílios, alguns tipos de equipamentos e no interior de tachos e tanques, sendo um método mais drástico, aplicado quando há presença de incrustações. Após a pré-lavagem com água morna, imergem-se os equipamentos na solução detergente em concentração apropriada durante 15 – 30 minutos e à temperatura de 50 – 80°C. Após este tempo, as superfícies são escovadas e enxaguadas com água quente;
Aspersão	É empregada para limpar e desinfetar equipamentos, especialmente o interior de tanques de armazenamento. A operação envolve uma pré-lavagem com água a temperatura ambiente, aplicação de um agente detergente a 60 – 70°C e enxágue com água à temperatura ambiente;

<p>Limpeza sem desmontagem ou CIP (Cleaning in Place)</p>	<p>Sistema automático de limpeza, bastante empregado na indústria de laticínios e sucos que consiste de um sistema permanente de equipamentos e condutos que são convenientemente limpos e desinfetados, sem desmontagem do equipamento.</p>
<p>Fonte: Bertolino (2010, p.100).</p>	

De acordo com Coelho et al., (2014), todos esses processos devem ser priorizados no ambiente da Indústria Alimentícia, posto que, minimizam microrganismos e sujidades que afetam diretamente à saúde humana, seja dos colaboradores ou dos consumidores finais. No sistema automático de limpeza – CIP, a água e os agentes químicos de limpeza, como detergentes e sanitizantes, passam pelas tubulações e equipamentos por um tempo e temperatura estipulados até que o processo finalize (Figura 2).

Figura 2 – Etapas da CIP no processo de higienização nas Indústrias Alimentícias



Fonte: Coelho et al., (2014, p.33).

Comumente nesta dinâmica, são utilizadas substâncias como: agentes ácidos e por seguinte, álcalis. Destaca-se que é de suma importância, o enxágue final neste procedimento, a partir de indicadores de ácido-base, evitando resíduos oriundos dos agentes de higienização usados outrora. Prescinde ainda esboçar que, nestes procedimentos que devem ser adotados pela Indústria de Alimentos, a presença de parâmetros que potencializam a ação de limpeza e higienização devem atuar de forma combinada e/ou conjunta em vistas para um resultado mais eficiente (Tabela 3).

Tabela 3 – Parâmetros de potencialização do processo de limpeza e higienização

Tempo	Ação de um agente químico depende de um tempo de contato com o local a ser higienizado, o processo não é instantâneo. Observe sempre a recomendação do fabricante, considerando que há sempre um tempo mínimo para a limpeza efetiva e um tempo máximo visando ao aspecto econômico;
Concentração do produto	A dosagem deve obedecer a critérios estabelecidos pelo fabricante, sob o risco de não se ter ação nenhuma. Dosagens acima ou abaixo do especificado podem comprometer a ação do produto. Geralmente a concentração é baseada na alcalinidade ou acidez ativa do composto, podendo, contudo, a concentração ser variável, de acordo com o tipo de resíduo e as condições de tratamento e uso. Atualmente existem disponíveis comercialmente muitos dosadores automáticos que previnem erros de dosagem;
Ação mecânica	A ação física que se faz junto à superfície a ser higienizada resulta num processo mais eficiente porque melhora a penetração do produto em porosidades e aumenta o contato do produto com as sujidades. Em sistemas fechados (CIP), a velocidade aplicada no fluxo, com maior ou menor turbulência, também é um fator importante para a limpeza;
Temperatura	Temperaturas mais elevadas diminuem a força da ligação entre os resíduos e a superfície, diminuem a viscosidade e aumentam a ação de turbulência, assim como aumentam a solubilidade dos resíduos e aceleram a velocidades das reações. No entanto, não exagere, devemos cuidar porque alguns agentes sanitizantes possuem limite de temperatura para sua atuação.

Fonte: Bertolino (2010, p. 100).

Estas especificidades devem ser regulares nas Indústrias de Alimentos, sendo assim, realizadas de forma periódica. Boas práticas de limpeza e higienização contribuem positivamente para a imagem da indústria, uma vez que estas ações de controle de qualidade, promovem condutas que priorizam à saúde humana e bem-estar físico de seus colaboradores (BERTOLINO, 2010).

Destarte, uma higienização eficiente depende de diversos fatores referentes as energias química, mecânica e térmica, bem como contextos que envolvem tempo de contato utilizado nestes processos. A energia química refere-se à ação de agentes alcalinos e/ou ácidos, e também, agentes sanificantes, que objetivam eliminar substâncias orgânicas, minerais e microrganismos (SALINAS, 2002).

Assim, "a ação química é necessária para a remoção de resíduos aderidos às superfícies, particularmente aqueles insolúveis na água; é normalmente, usada na etapa de pré-lavagem do procedimento de higienização." (PRATI; PARASI, 2015, p. 03). No tocante a energia mecânica, esta torna-se responsável pelo contato eficiente entre os resíduos e os microrganismos com os agentes de higienização.

No que tange a ação térmica, entende-se que à medida que se aumenta a temperatura das soluções obtém-se uma maior eficiência de higienização. Contudo, a temperatura máxima utilizada é limitada por outros fatores como o método de higienização e o resíduo a ser removido.

Todas essas especificidades corroboram para um ambiente que venha promover segurança aos seus consumidores, minimizando os riscos de contaminação e irregularidades, possibilitando assim uma produção e manipulação de alimentos que não ofereça riscos à saúde humana (PRATI; PARASI, 2015).

3. CONTROLE DE QUALIDADE NO PROCESSO DE LIMPEZA E HIGIENIZAÇÃO NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

A má higienização dos alimentos nas indústrias alimentícias maximiza as ocorrências de intoxicação alimentar, bem como de doenças de origem alimentar. Assim, as bactérias tendem ser os agentes que mais corroboram para o surgimento dessas doenças, sendo responsáveis por 70 dos surtos e 90% dos casos de intoxicação de origem alimentar (ANDRADE, 2008).

Dentre essas bactérias encontradas em indústrias de alimentos que não seguem os protocolos de higienização, destacam-se as: *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Salmonella* e *Shigella*. Segundo Andrade (2008), essas bactérias devem ser combatidas e/ou enfrentadas no cenário da indústria alimentícia, uma vez que contribuem de forma direta para o aparecimento de doenças, causando impactos à saúde pública e coletiva.

Compreendendo que estes organismos afetam negativamente à saúde humana, as Indústrias Alimentícias cada vez mais empenham-se em adotar boas práticas e condutas de limpeza e higienização de equipamentos, superfícies, bem como de todo o ambiente laboral. Desta forma, buscam por profissionais habilitados e capacitados em manusear produtos e substâncias eficazes no processo de aplicação de agentes químicos, conferindo segurança e eficiência para o setor alimentício (BERNANDES, 2012).

De acordo com a Portaria do Ministério da Saúde – Nº 1.426 de 26 de novembro de 1993, o responsável técnico em exercer essa função deve possuir competências em:

- Responsabilizar pela aprovação ou rejeição de matérias-primas, insumos, produtos semi-elaborados e produtos terminados, procedimentos, métodos ou técnicas, equipamentos ou utensílios de acordo com normas próprias estabelecidas nas Boas Práticas de Fabricação - BPF e Boas Práticas de Prestação de Serviços na área de alimentos – BPPS;
- Supervisionar os procedimentos de fabricação para certificar-se de que os métodos de produção e de prestação de serviços, estabelecidos nas BPPS e BPF estão sendo seguidos;
- Adotar métodos de controle de qualidade adequados, bem como procedimentos a serem seguidos no ciclo de produção e/ou serviço que garantem a identidade e qualidade dos mesmos;
- Adotar o método de Avaliação de Perigos e Determinação de Pontos Críticos e de Controle – APPCC, para a garantia de qualidade de produtos e serviços;
- Compreensão dos componentes do sistema de APPCC;
- Capacidade de identificação e localização de PCCS em fluxogramas de processos;

- Capacidade de definir procedimentos eficazes e efetivos para controle dos PCCS;
- Conhecimento da ecologia de microrganismos patogênicos e deterioradores;
- Conhecimento da toxicologia alimentar;
- Capacidade para selecionar métodos apropriados para monitorar PCCS, incluindo estabelecimento de planos de amostragem e especificações (BRASIL, 1993).

Todas essas ações de controle corroboram de forma direta no aumento da eficácia dos sistemas de limpeza e higienização. Para tanto, os profissionais a executarem tais serviços devem ser especializados na área, uma vez que estes adotam estratégias e métodos pertinentes para a aplicação de produtos.

Ainda, compreendendo sua importância, as indústrias devem partir do princípio que a correta produção, manipulação, bem como a aplicação de técnicas de higienização e sanitização, minimizam e/ou bloqueiam agentes agressivos à saúde humana. Para tanto, estas devem investir em produtos que conferem qualidade em sua aplicação, e que atendem de forma efetiva os protocolos e padrões microbiológicos (GAVA; SILVA; FRIAS, 2008).

Os resultados tanto da limpeza quanto da sanitização vão depender em especial, da qualidade dos produtos, posto que, “um produto que apresenta como característica um determinado grau de pureza no rótulo, pode na realidade não estar nas condições descritas”, nesse sentido, os profissionais técnicos pela higienização e sanitização de indústrias alimentícias devem ter amplo conhecimento da condição de pureza e/ou da concentração do princípio ativo da substância a ser utilizada, inclusive para poder recusá-la, devolvendo o produto à produção responsável por sua fabricação, pois o mesmo não satisfaz as condições descritas no rótulo (SALINAS, 2002).

Nesse sentido, na indústria de alimentos é imprescindível a efetivação de boas práticas de limpeza e higienização, no processo de fabricação e manipulação dos alimentos, tanto nos processos operacionais quanto de organização. Toda essa gama de protocolos permite a produção e manuseio de um alimento seguro (TRONI; UENO, 2012).

Nos últimos anos, tem-se percebido um avanço nos processos de limpeza e higienização nas indústrias alimentícias no Brasil, uma vez que este contexto se

tornou essencial e imprescindível nas dinâmicas pré-operacionais e operacionais nas indústrias de alimentos. Essa preocupação em preconizar métodos de higienização, se dá em especial, pelas perdas econômicas oriundas da não adoção de protocolos e padrões microbiológicos pertinentes a estes ambientes (TRONI; UENO, 2012).

Assim, faz-se necessário o controle sanitário em todos os processos de produção. A indústria de alimentos deve buscar superar desafios de forma contínua, tendo em vista que novas cepas microbianas surgem e passam a afetar todo o processo produtivo. Nessa perspectiva, é primordial que as indústrias busquem avanços nas técnicas e métodos e “análises e detecção de bactérias, bolores e leveduras, ou até mesmo pela maior exigência e preocupação com determinados microrganismos” (BELTRAME, 2012, p. 228).

As indústrias de alimentos possuem como desafio central, a implantação do autocontrole dentro dos processos de manipulação de produtos, de maneira que seja preconizada a sua qualidade, identidade e inocuidade (PEREIRA, et al., 2018). A garantia da efetivação de processos higiênicos possibilita ao consumidor ter acesso a alimentos seguros, preservando assim, a qualidade dos produtos alimentícios.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Face o exposto, prescinde esboçar que os processos de limpeza e higienização nas indústrias alimentícias deve ser um assunto amplamente discutido na contemporaneidade, tendo em vista que essa dinâmica permite um ambiente laboral seguro e ainda, minimiza problemáticas relacionadas a intoxicação alimentar proveniente de microrganismos ofensivos à saúde humana.

Compreender esta dimensão, possibilita enfatizar a importância de as indústrias adotarem estratégias e métodos capazes de promover a segurança alimentar e um manuseio adequado dos alimentos no processo de fabricação, produção e organização, tendo em vista que a saúde do consumidor é uma perspectiva imprescindível.

Para tanto, é necessário que as etapas de limpeza e higienização no setor industrial de produtos alimentícios não sejam negligenciadas, uma vez que cada etapa e situação promove de forma conjuntura uma higienização eficiente. Nesse sentido, é primordial que todas essas etapas sejam realizadas por profissionais capacitados em

desenvolver ações e métodos capazes de minimizar a ocorrência de sujidades e proliferação de microrganismos.

Destarte, o uso de produtos e agentes químicos de qualidade, considerando especificidades de tempo, temperatura bem como outros aspectos a serem considerados no processo de limpeza e higienização, devem fazer parte do cotidiano da indústria de alimentos no Brasil, ou seja, a aplicabilidade de instrumentos e produtos eficientes tende a ser um fator pertinente para o bom funcionamento do setor da indústria do setor supracitado.

A adesão de medidas e protocolos de limpeza e higienização corroboram para o avanço da própria política de segurança da indústria em questão, ainda, viabiliza o desenvolvimento econômico desta, motiva seus colaboradores uma vez que assegura a proteção de seus funcionários no ambiente laboral, bem como na promoção da saúde humana em geral.

Através desse estudo, almeja-se ampliar as discussões acerca desta temática, tendo em vista que o debate contínuo favorece a superação de desafios inerentes a este setor, ou seja, ainda a muito a ser efetivado nos ambientes industriais do ramo alimentício, em especial, no tocante a adoção de tecnologias e investimentos que possam propiciar e difundir o respeito ao consumidor e, portanto, a garantia de uma vida saudável.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, N.J. **Higiene na indústria de alimentos**. São Paulo: Varela, 2008.

BERTOLINO, Marco Túlio. **Gerenciamento da Qualidade na Indústria Alimentícia: Ênfase em Segurança dos Alimentos**. Ed. ARTMED, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 1428 de 26 de novembro de 1993, sobre o Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos**. 1993.

COELHO et al., N.R.A. **Noções de higienização na indústria de alimentos**. 2014. Disponível: <https://wp.ufpel.edu.br/mlaura/files/2014/02/Higieneiza%C3%A7%C3%A3o-na-ind%C3%BAstria-de-alimentos.pdf>. Acesso em: 15 de dez. de 2021.

FERNANDES, P.C. **Implantação dos programas governamentais de gestão de qualidade no processamento de alimentos**. Revista de Higiene Alimentar, São Paulo. V. 22, n 164, 2012.

GAVA, A.J.; SILVA, C.A.B. da; FRIAS, J.R.G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2008. 505p.

PEREIRA, L. et al. **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.

PRATI, Patrícia. PARISI, Marise Martins Cagnin. **Importância da higienização na indústria de alimentos**. 2015. Disponível em: <http://www.aptaregional.sp.gov.br/acesse-os-artigos-pesquisa-e-tecnologia/edicao-2015/janeiro-junho-3/1653-importancia-da-higienizacao-na-industria-de-alimentos/file.html>. Acesso em: 16 de dez. de 2021.

SALINAS, R.D. **Alimentos e nutrição** – Introdução à bromatologia. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TRONI, K.L. UENO, M. **Perfil físico-estrutural e higiênicos-sanitários de indústrias de laticínios do Vale do Paraíba, SP**. Revista Higiene Alimentar, v. 26, n. 212. 2012.