

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA
CÂMPUS SÃO MIGUEL DO OESTE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

JULIANA SALETE ROTINI BRITES

CONTROLE DE QUALIDADE EM UMA EMPRESA DE EMBUTIDOS CÁRNEOS

São Miguel do Oeste, SC

2019

JULIANA SALETE ROTINI BRITES

CONTROLE DE QUALIDADE EM UMA EMPRESA DE EMBUTIDOS CÁRNEOS

Relatório de estágio apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Alimentos do Câmpus São Miguel do Oeste do Instituto Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do diploma de Tecnólogo em Alimentos.

Orientadora: Prof. Dr^a. Leidiani Müller

São Miguel do Oeste, SC

2019

JULIANA SALETE ROTINI BRITES

CONTROLE DE QUALIDADE EM UMA EMPRESA DE EMBUTIDOS CÁRNEOS

Este trabalho foi julgado adequado como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Alimentos, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, e aprovado na sua forma final pela comissão avaliadora abaixo indicada.

São Miguel do Oeste, 11 de setembro de 2019

Profª Drª. Leidiani Müller

Orientadora

Instituto Federal de Santa Catarina - SMO

As assinaturas da banca estão devidamente registradas na ata de defesa e arquivadas junto à Coordenação do Curso.

AGRADECIMENTOS

O relatório de estágio não seria possível sem o total apoio de algumas pessoas que fizeram a diferença, que me ajudaram de forma direta e indireta para concluir.

Desde já agradeço:

Primeiramente a Deus pelo dom da vida.

A minha família que sempre me apoio em todos os momentos de minha vida, me incentivando que sou capaz.

A empresa de Embutidos Coloniais Nono Cozer pela oportunidade de estagiar na empresa, assim podendo adquirir mais conhecimento e podendo pôr em prática o que foi aprendido em teoria.

A todos os docentes que contribuíram para meu crescimento profissional e como pessoa.

A minha orientadora Prof^a Dr^a. Leidiani Müller, agradecer por todo o apoio e toda a sua disponibilidade em me orientar nesse período do estágio, por ter estado disposta a me ajudar, pessoa que admiro como pessoa e profissional.

E ao meu marido que sempre esteve presente nesse percurso me apoiando e sendo compreensivo, por ter sempre me incentivando e acreditando em mim.

RESUMO

Os programas de autocontrole (PACs) são considerados documentos da qualidade de suma importância, pois visam a qualidade e a inocuidade do produto final, uma vez que garantem a segurança alimentar do consumidor final. Esses PAC e as planilhas de verificação de sua efetividade devem estar atualizados, de acordo com a legislação vigente e compete ao setor de Controle de Qualidade elaboração e a constante atualização destes documentos. O presente estágio teve como objetivo realizar atividades de revisão dos PACs e monitoramentos no setor de controle de qualidade e pesquisar sobre a legislação da linguiça tipo paio para futuro registro e processamento. O trabalho foi realizado na indústria Embutidos Coloniais Nono Cozer localizada em Guarujá do Sul/SC com a revisão dos PAC e criação de uma planilha para auxiliar o cronograma de higienização dos procedimentos padrão de higiene operacional (PPHO) da indústria, os monitoramentos do PAC da captação, distribuição e tratamento de água e do PAC de controle de vetores e pragas, e a partir do levantamento da legislação foi apresentado um novo produto para a empresa desenvolver. É de grande importância que os monitoramentos sejam realizados de forma correta e registrados, e que os documentos sejam revisados, pois a qualidade do produto final não é um diferencial nas empresas, e sim uma necessidade para garantir a comercialização dos produtos e prevenir danos à saúde do consumidor.

Palavras chaves: Alimentos. Programas de autocontrole. Monitoramento. Qualidade.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Organograma da empresa.....	11
Figura 2 Fluxograma do processamento de linguiça paio	19
Figura 3 Cronograma de higienização de equipamentos, utensílios e instalações da indústria.	23
Figura 4 Determinação do teor de cloro residual.	25
Figura 5 Determinação de pH da água	25
Figura 6 Planilha de registros do monitoramento da captação de água proveniente do poço artesiano.....	26
Figura 7 Planilha de registro da captação de água do reservatório da cisterna.	27
Figura 8 Veneno de rato utilizado no controle integrado de vetores e pragas	28
Figura 9 Armadilhas e iscas do controle de vetores e pragas.	29
Figura 10 Mapeamento das armadilhas e iscas do controle integrado de pragas	30
Figura 11 Planilha de registro do monitoramento de controle de vetores e pragas.....	31
Figura 12 Tabela de controle de treinamento da empresa	32
Figura 13 Colaboradores da empresa Embutidos Coloniais Nono Cozer no dia de treinamento de BPF	33
Figura 14 Procedimento correto para higienização das mãos.	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APPCC – Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle

BPF – Boas Práticas de Fabricação

PAC – Programa de Autocontrole

PPHO - Procedimentos Padrão de Higiene Operacional

RDC - Resolução da Diretoria Colegiada

RTIQ – Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 Objetivos.....	10
1.1.1 Objetivo geral	10
1.1.2 Objetivo específico	10
2 A EMPRESA	11
2.1 Caracterização do local do estágio	11
3.1 Programas de autocontrole.....	12
3.2 Programa de autocontrole de captação, tratamento e distribuição da água de abastecimento.....	13
3.2.1 Presença de cloro na água.....	13
3.2.2 Fiscalizações da captação, tratamento e distribuição da água de abastecimento	14
3.3 Programa de autocontrole de controle integrado de vetores e pragas.....	15
3.3.1 Fiscalização	16
3.4 Programa de autocontrole Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional (PPHO)	16
3.5 Programa de autocontrole de higiene, hábitos higiênicos, do treinamento e saúde dos operários.....	17
3.6 Levantamento da legislação vigente referente a um novo produto.....	17
3.6.1 Regulamento técnico de identidade e qualidade da linguiça tipo paio.....	19
4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	21
4.1 Revisão dos programas de autocontrole.....	21
4.2 Monitoramento do Programa de autocontrole da captação, tratamento e distribuição da água de abastecimento.....	24
4.3 Monitoramento do programa de autocontrole de controle integrado de pragas.....	28
4.4 Treinamento dos funcionários sobre Boas Práticas de Fabricação	32
4.5 Levantamento da legislação vigente referente a um novo produto.....	34
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

Os alimentos são ricos em nutrientes e devem alcançar níveis de qualidade necessários para se apresentarem aptos para o consumo. Atualmente, a qualidade de um alimento não é mais um diferencial e sim uma necessidade, pois se mantém no mercado apenas os alimentos que atendem os padrões das legislações específicas, assim contribuirá para a saúde do consumidor, deixando o alimento seguro para o consumo (BERTOLINO, 2010).

Para Assis (2014), os perigos encontrados em um processamento de alimentos são os biológicos, químicos e físicos, podendo causar ou não danos à saúde do consumidor. As indústrias de produtos alimentícios devem tomar todos os cuidados necessários para que não ocorram contaminações de seus produtos, nesse sentido, o setor de produtos de origem animal deve aplicar os programas de autocontrole para garantir a segurança do alimento.

Os programas do autocontrole segundo a Portaria SaR nº 9/2019, de 27/03/2019, são manuais que visam à inspeção contínua e sistemáticos de todos os processos de produção, com base na melhoria da qualidade higiênico-sanitária dos produtos de origem animal, que são consumidos ao consumidor (MAPA, 2019).

Segundo da Instrução do Serviço DEINP nº 03/2019, o programa de autocontrole referente a qualidade da água tem como objetivo avaliar a sua potabilidade nos estabelecimentos, com identificação dos pontos de coleta para analisar o pH e cloro residual livre, para garantir a qualidade higiênico-sanitária da água utilizada para o processamento do alimento. Já PAC de vetores e praga garante/mantém o controle eficaz e contínuo evitando o acesso ou proliferação de pragas dentro da indústria.

As empresas devem observar as demandas do mercado, sempre tendo em vista a inovação de novos produtos, disponibilizando produtos diferenciados. A inovação para a empresa tem importância, pois as pesquisas demonstram que o desempenho de maiores resultados ao longo prazo da empresa é na inovação tecnológica de novos produtos (CAMARGO *et al*, 2016). Porém, o primeiro passo para o desenvolvimento de um novo produto é pesquisar a sua legislação.

O estágio supervisionado em uma indústria frigorífica de suínos nos setores de controle de qualidade e pesquisa e desenvolvimento de novos produtos tem grande relevância para o aprendizado do funcionamento destes dois setores. Através do acompanhamento de ambos setores e realização de monitoramentos relacionados à qualidade possibilitam a associação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Tecnologia de Alimentos à prática industrial.

Para melhor compreender a importância do controle de qualidade, o estágio

supervisionado teve como objetivo realizar atividades de revisão dos dezoitos PACs e monitoramentos no PAC Captação, tratamento e distribuição da água de abastecimento e de Controle Integrado de Pragas no setor de controle de qualidade e ainda, pesquisar sobre a legislação da língua paio para futuro processamento.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Realizar atividade de revisão dos dezoitos PACs e monitoramentos nos PACs Captação, tratamento e distribuição da água de abastecimento e de Controle Integrado de Pragas no setor de controle de qualidade e pesquisar sobre a legislação da língua paio para futuro processamento.

1.1.2 Objetivo específico

- Realizar a revisão dos dezoitos programas de autocontrole;
- Conhecer e realizar o monitoramento externo do Programa de Autocontrole de Controle Integrado de Pragas;
- Conhecer e executar as análises do monitoramento do Programa de Autocontrole de Captação, tratamento e distribuição da água de abastecimento.
- Efetuar o levantamento teórico da legislação referente a identidade e qualidade da língua Paio

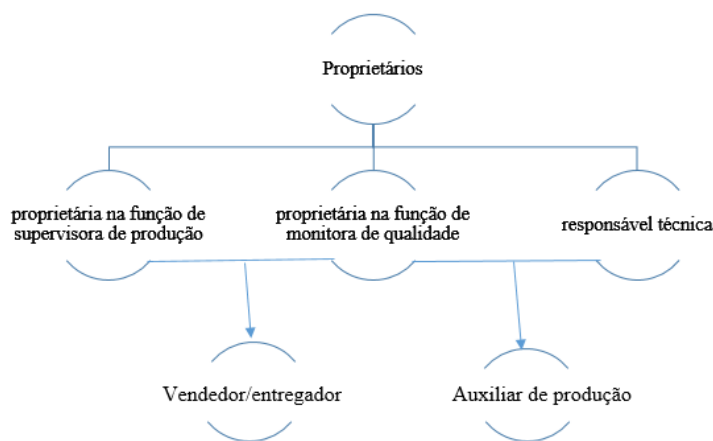
2 A EMPRESA

2.1 Caracterização do local do estágio

A empresa Embutidos Coloniais Nono Cozer foi instalada em abril de 2012 em Guarujá do Sul/SC. Sua produção inicial era de 200 Kg/semana com 2 funcionários, atualmente conta com uma produção de 2000 Kg/semana e conta com 8 colaboradores em diversos setores (Figura 1).

A Nono Cozer tem como missão “Produzir e comercializar alimentos dentro das mais rigorosas normas e padrões de higiene e qualidade, a fim de garantir a satisfação dos clientes.”

Figura 1 Organograma da empresa.



Fonte: fluxograma baseado no plano APPCC da empresa Embutidos coloniais Nono Cozer.

A empresa possui o certificado SISBI (Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal) desde abril de 2012. Os produtos que a empresa tem registrados são linguiças: colonial fatiada, colonial, toscana, de pernil suíno, mista, com legumes, com queijo, toscana resfriada, colonial *light*, de carne suína congelada; lombo defumado e defumado fatiado; cortes de carne: carne congelada de suíno com osso, carne congelada temperada de suíno com osso, espinhaço congelado de suíno, costela salgada defumada de suíno, barriga defumada resfriada; bacon em pedaços em cubos em fatias. Ingrediente para feijoada, embutido de carne suína (spritzwurst) e copa.

Atualmente, dos 21 produtos registrados apenas 9 estão sendo produzidos, lombo defumado fatiado, linguiça colonial, linguiça toscana, linguiça com queijo, linguiça com legumes, linguiça toscana resfriada, bacon (pedaços, cubos e fatia), carne congelada de suíno com osso e lombo defumado.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Programas de autocontrole (PAC)

Segundo o Decreto nº 9.013, 29 de março de 2017, programas de autocontrole são programas descritos, desenvolvidos, implantados, monitorados e verificados pela empresa, com o objetivo de assegurar que o produto final seja exposto ao consumidor com segurança e qualidade. Para isso, as empresas devem possuir programas de pré-requisitos, Boas Práticas de Fabricação (BPF), Programa Padronizado de Higienização Operacional (PPHO) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) ou aqueles que são reconhecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuário e Abastecimento (MAPA) (BRASIL, 2017a).

De acordo com a Instrução normativa nº 5/2017, a qualidade do produto final é influenciada pelo processo de produção de uma indústria. Com isso tem-se os programas de autocontrole (PAC's), que devem ser verificados rotineiramente e devem passar por avaliações e revisões (BRASIL, 2017b). De acordo com o MAPA, os PAC's são divididos em 18:

1. Manutenção de instalações e equipamentos;
2. Vestiários, sanitários e barreiras sanitárias;
3. Iluminação;
4. Ventilação;
5. Captação, tratamento e distribuição da água de abastecimento;
6. Águas residuais;
7. Controle integrado de pragas;
8. Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional - PPHO;
9. Higiene, hábitos higiênicos, do treinamento e saúde dos operários;
10. Procedimentos sanitários das operações - PSO;
11. Matérias-primas, ingredientes, material de embalagem e rastreabilidade;
12. Controle das temperaturas;
13. Calibração e aferição de instrumentos de controle de processo;
14. Controles laboratoriais, análises e recall de produtos;
15. Controle de formulação dos produtos;
16. Bem-estar animal;
17. Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC;
18. Material Específico de Risco (MER).

Segundo Welter *et al* (2016), todas as agroindústrias integradas no SISBI devem

desenvolver e implantar os dezoitos (18) programas de autocontrole citados anteriormente, já os que possuem o Serviço de Inspeção Municipal (SIM) seguem apenas os programas de autocontrole 5, 7, 8, 9 e 12.

O objetivo principal dos PAC's é a padronização do PPHO e das BPF, que são programas descritos de maneira mais sucinta nos manuais. Enquanto que, os PAC's são documentos mais detalhados que incluem os monitoramentos e ações corretivas e preventivas a serem tomadas em situações de risco ao alimento (MUNIN, 2017). E deste modo, garantem a qualidade do produto final, assim verificando se as ações preventivas estão sendo eficiente para garantia de um produto seguro (KAUST, 2016).

3.2 Programa de autocontrole de captação, tratamento e distribuição da água de abastecimento

Á água é essencial para todas as formas de vidas, sendo de suma importância para nossa sobrevivência. Além de estar ligada aos processos biológicos, necessitamos da mesma para as atividades desenvolvidas pelo ser humano, como o abastecimento para consumo, industrial, irrigação de plantas, geração de energia e dentre outras atividades (SOARES, 2017).

Para a água estar apta para o consumo humano ela deve ser potável, atendendo os padrões de potabilidade (RIBEIRO; ROOKE, 2010). De acordo com a portaria de consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, água potável é aquela que atenda os parâmetros microbiológicos e físico-químicos sem oferecer nenhum tipo de risco à saúde (BRASIL, 2017c).

As indústrias nacionalmente totalizam cerca de 60% do consumo de água, sendo que 21% são as de alimentos e bebidas. A intensidade de uso de água depende o tipo de processo e dos produtos e outros fatores (CONJO *et al*, 2017).

Para a utilização da água é necessário tratá-la para melhorar suas características sensoriais, físicas, químicas e biológica, com o objetivo de tornar essa água apta para o consumo humano (LIRA *et al*, 2014).

3.2.1 Presença de cloro na água

A desinfecção da água tem como objetivo a inativação e/ou destruição dos micro-organismo patogênicos presentes, evitando que causem algum tipo de dano ao consumidor. Para que ocorra essa desinfecção existem vários meios como ozônio, ácido peracético e cloro (SOUZA, 2006).

O cloro é o desinfetante comumente empregado e considerado eficaz, pois age sobre os micro-organismos patogênicos presentes na água, não é nocivo ao homem na dosagem requerida para desinfecção, é econômico, não altera outras qualidades da água depois de aplicado, não requer operação complexa para sua aplicação e mantém um residual ativo na água, isto é, sua ação continua depois de ser aplicado (LIRA *et al*, 2014).

O procedimento de cloração deve garantir que a dispersão do cloro seja homogênea, que atinja todo o volume do reservatório, cuidando para que o pH não seja inferior a 8 e o tempo de contato cloro/água seja no mínimo 30 minutos (BRASIL, 2017c). Esse processo deve ser realizado automaticamente por cloradores eletrônicos ou pastilhas, que ao identificar um problema de funcionamento logo é detectado e acionado sonorização ou em um painel visual (BRASIL, 2017).

O processo de cloração é realizado diretamente na água, o tempo de contato de cloro e água é fundamental para manutenção de cloro residual, pois é destinada ao consumo e para produção e também tem a ação bactericida (REVISTA TAE, 2012).

De acordo com a portaria nº 5, de 28 de setembro de 2017, a concentração de cloro deve-se manter obrigatória entre 0,2 mg/L a 2 mg/L de cloro residual, o recomendado de cloro é abaixo de 2 mg/L e o pH da água entre 6 a 9,5 (BRASIL, 2017c).

3.2.2 Verificação e monitoramento da captação, tratamento e distribuição da água de abastecimento

Segundo Farias (2013) a fiscalização do abastecimento de água da indústria é importante, pois visa manter a segurança e qualidade da água que entra em contato com o alimento direta e indiretamente.

Para garantir a segurança e qualidade da água para o abastecimento da indústria, são definidas ações básicas como inspeção no sistema de abastecimento, atividade de monitoramento da qualidade da água, avaliação e análise da água realizada pelo responsável técnico e pela vigilância sanitária (BEZZERA *et al*, 2007).

Segundo com o Decreto nº 9.013/2017, quando ocorrer o monitoramento da captação de água o responsável deve analisar:

- I. Se apresenta condições higiênico-sanitárias nos reservatórios;

- II. Se a rede de distribuição de água da indústria está de acordo com o que foi aprovado, se os pontos de coletas são identificados.
- III. Se a temperatura e pressão de água estão de acordo com a área de manipulação e processamento de matérias-primas;
- IV. Se quando existe recirculação de água, as suas características de qualidade são as mesmas;
- V. Quando há reutilização de água, está é livre de patógenos e coliformes fecais
- VI. Se a água tratada é suficiente para a demanda.

O monitoramento é realizado através da determinação do pH e cloro no local de tratamento e distribuição da água, em vários pontos de coletas. A fiscalização documental dos registros de monitoramento deve ser realizada de acordo com cronograma de inspeção, assim verificando se os resultados encontrados refletem na situação encontrada pelo Serviço de Inspeção quando fiscalizado de acordo com a Instrução normativa nº 5, de 14 de fevereiro de 2017.

3.3 Programa de autocontrole de controle integrado de vetores e pragas

Segundo a Portaria nº 368/1997, o controle de vetores e pragas é o sistema de ações preventivas e corretivas com o intuito de impedir a atração, abrigo, acesso e/ou a proliferação de animais peçonhentos que comprometem a qualidade higiênico sanitária do alimento, assim a empresa deve contemplar medida preventivas e corretivas (BRASIL, 2004).

Segundo Terra (2005), a presença de roedores na indústria pode ser identificada por meio de sinais como tocas ativas, fezes, pegadas, odor, visualização e outros. No controle de roedores existem dois métodos o indireto e direto. O método indireto visa evitar a entrada dos roedores dentro da indústria por meio de portas, janelas e telhas protegidas com telas em ótimo estado de conservação e os locais de acesso sem nenhum tipo de frestas e buracos, pela eliminação de vegetação ao redor da indústria, os pisos devem estar dispostos em forma de “L” e de outras maneiras que evitem sua entrada. O método direto é pelo uso de raticidas (método químico) e ratoeiras (método físico).

De acordo com portaria nº 368/1997, o monitoramento da indústria deve ser realizado periodicamente nas áreas internas da indústria, visando a busca de indícios de presença de pragas. A presença de insetos ou roedores na indústria demonstra que o sistema de controle e monitoramento tem falhas, assim deve se buscar ações corretivas para resolver o problema, como distribuir as armadilhas em lugares mais estratégicos. Todas as ações corretivas devem

ser registradas e revisados periodicamente, comprovando o cumprimento e o monitoramento do PAC de controle de vetores e pragas, e assim avaliando a se a ação realizada foi eficaz, quando necessário (BRASIL, 1997).

3.3.1 Monitoramento

O serviço de inspeção deve ser realizado na área a ser controlada, realizando um levantamento e registrando a situação encontrada se há algum tipo de sinal de presença de roedores (tocas, trilhas, acesso a alimentos e outros), sendo de suma importância o seu registro para assim tomar ações corretivas aos problemas encontrados (CARDOSO *et al*, 2002).

A fiscalização documental deve ser realizada conforme o cronograma, sempre verificando se os registros conferem com o Serviço de fiscalização. As fiscalizações devem utilizar a lista de fiscalização das áreas de inspeção *in loco* e documental (BRASIL, 2009).

3.4 Programa de autocontrole Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional (PPHO)

Segundo a legislação nº 34/2008, Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional (PPHO) são procedimentos descritos, praticados e monitorados da higienização das instalações, equipamento e utensílios da indústria, estabelecendo uma rotina de ações para evitar qualquer tipo de contaminação direta ou cruzada ou alterações indesejáveis na matéria-prima até no produto final (BRASIL, 2008).

Esse programa inclui treinamento para capacitação dos funcionários, condução de procedimento antes, durante e após o processamento, monitoramento e avaliações da rotina de processamento e revisão das ações corretivas e preventivas designadas no processamento na indústria (MACEDO; SILVA, 2012).

O PPHO é dividido em duas classes, o pré-operacional que é realizado antes do início das operações e o operacional que é executado durante as atividades. O operacional envolve a descrição de toda a etapa de processamento (incluindo a estocagem); a identificação dos riscos físico, químicos e biológicos; os limites aceitáveis para cada perigo; controle para prevenção para evitar algum perigo; medidas corretivas; qual o método a ser utilizado na fiscalização e sua frequência de monitoramento; e todos os formulários de registros das atividades de inspeção (COLETTI, 2012).

O processo de higienização da indústria é realizado por detergentes neutros e com baixa

alcalinidade e sanitizados com hipoclorito de sódio a 2%. Detergentes neutros são utilizados em superfícies delicadas e sobre sujidade pouco aderida, são detergentes suaves, não corrosivos e não irritantes. Na indústria são pouco utilizados, usados mais quando a superfície a ser limpada é pouco suja ou a um tempo suficiente para contato e ação mecânica. Já os detergentes alcalinos sua característica principal é a liberação do íon hidroxila (OH⁻), com isso a ocorrência da saponificação dos ácidos graxos e a solubilização das proteínas, são indicados para utilização em sujidades com caráter orgânico (azeite e gorduras animais) e como também proteínas (leite e sangue). Os detergentes de baixa alcalinidade apresentam concentrações diluídas de bases fortes, assim sendo menos cáusticos apresentando menor risco ao manipulador (SOUSA *et al*, 2017).

O hipoclorito de sódio é o mais utilizado em diversas formas, pois sua ação desinfetante é rápida, é de fácil aplicação e é solúvel em água. É um desinfetante que inativa o crescimento microbiano em um período de contato curto (PEREIRA *et al*, 2011).

Essa ferramenta da qualidade que se apresenta na forma de PAC, o PPHO, auxilia no conhecimento do processo da indústria, permitindo a melhoria dos processos e facilita a detecção e entendimento dos problemas que podem ocorrer durante o processamento. Assim o responsável pelo monitoramento poderá agir sobre o processo tomando ações corretivas e preventivas tendo mais agilidade nas ações corretiva (SILVA, 2012).

Após cada atividade realizada deve-se monitorar se os processos de higienização do local estão em conformidade, e deve-se registrar data e hora dos monitoramentos para um acompanhamento de cada atividade (BRASIL, 2008).

3.4.1 Monitoramento do PPHO

A verificação do PAC deve ser realizada após a conclusão da limpeza, avaliando se os procedimentos utilizados foram eficientes e se executado de maneira correta, seguindo os programas estabelecidos pela empresa. Mas alguns processos, como o abate, devem ser realizados a verificação durante a atividade operacional, pois alguns equipamentos e utensílios devem ser higienizados e sanitizados durante o processamento (MACEDO; SILVA, 2012).

3.5 Programa de autocontrole de Higiene, hábitos higiênicos, do treinamento e saúde dos operários

As boas práticas de fabricação (BPF) têm como objetivo de elaborar produtos com

qualidade e inócuos desde a matéria-prima até o produto final, garantindo o bem-estar do consumidor e a integridade do alimento. Essas BPF devem ser realizadas nas instalações da indústria, na higienização pessoal e do ambiente (interno e externo) (SCHRAIBER, 2016).

Uma indústria deve descrever os manuais de boas práticas de fabricação contemplando as operações efetuadas no estabelecimento para se manter um local adequado para o processamento do alimento, de acordo com a Portaria nº 368/1997 que trata do “Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de elaboração para estabelecimentos elaboradores/ industriauzadores de alimentos ” (BRASIL, 1997).

Todos as pessoas que manipulam os alimentos são na maioria das vezes os responsáveis por contaminá-lo através da transmissão de micro-organismo patogênicos como *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. Mas, esta contaminação pode ser evitada desde que o manipulador siga as regras e procedimentos dispostos no manual de boas práticas de fabricação, tendo comportamentos adequados para obter um produto seguro e com qualidade. Neste sentido, o treinamento dos manipuladores é de extrema importância (GONÇALVES, 2013).

A contaminação dos alimentos é devido a inadequação de equipamentos e instalações, má higienização de material, utensílios e pessoal e falta de sanitização ou até mesmo mal realizada. Muitas vezes pode ocorrer por falta de controle no processamento e a ausência do controle de qualidade na recepção e no armazenamento da matéria prima (GONÇALVES, 2013).

Segundo Garcia (2013), para obter um alimento com qualidade deve-se associar os aspectos intrínseco do alimento com a higiênico-sanitária do alimento, sendo que a qualidade do alimento é uma característica da combinação de três atributos a sensorial, nutricional e microbiológica.

O treinamento dos manipuladores deve ser claro e objetivo, demonstrando a prática correta e as causas e consequências se não seguir corretamente as BPF's. Os manipuladores terão conhecimento necessário para assim desenvolverem hábitos e comportamentos adequados para a manipulação do alimento. A conscientização dos manipuladores é essencial para o sucesso do treinamento, por isso toda a equipe que participa da cadeia produtiva do alimento deve fazer parte do processo de educação (GARCIA, 2013).

3.6 Levantamento da legislação vigente referente a um desenvolvimento de novo produto

Todo novo produto desenvolvido por uma indústria deve garantir proteção à vida, saúde

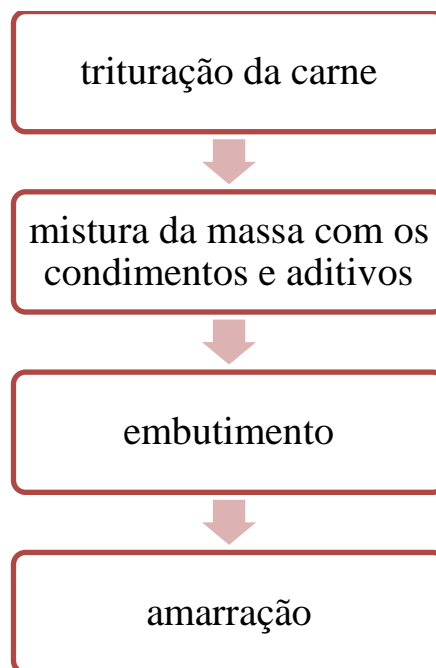
e segurança do consumidor, assegurando a ausência de perigos ou danos nocivos ao seu consumo (BRASIL,1990).

Segundo Faria *et al* (2008), o desenvolvimento de um novo produto é realizado em três etapas o pré-desenvolvimento que é onde se dá o planejamento/escopo do produto a ser desenvolvido, assim é avaliado a parte econômica do projeto, capacidade de risco do projeto e definição de indicadores para monitoramento. Após isso é começado o desenvolvimento do produto, onde já se conhece a estrutura funcional do produto é definido então os ingredientes utilizados, o processo de fabricação, componentes utilizados e equipamentos, e assim logo em seguida é lançado oficialmente o produto. E o pós-desenvolvimento é o acompanhamento do produto no mercado, para saber quais as melhorias que se deve realizar, após

3.6.1 Regulamento técnico de identidade e qualidade da linguiça paio

Dar-se-á seguir na Figura 2 fluxograma do processamento de linguiça paio.

Figura 2 Fluxograma do processamento de linguiça paio



O processamento da linguiça paio inicia com o corte da carne e toucinho com tamanho suficiente para passar pelo moedor, o disco ideal para a trituração da carne é de 10 mm para a linguiça paio. Após isso em recipientes adequados, a carne e o toucinho são refrigerados e inicia-se a pesagem dos condimentos e aditivos, sendo que se deve o maior cuidado na pesagem. Em seguida mistura a carne, o toucinho e os condimentos e aditivos pesados, amassando e

misturando bem até forma uma massa compacta e bem ligada no equipamento chamado de misturador. Antes do embutimento as tripas devem ser bem lavadas com água corrente, sendo que a tripa indicada é a suína grossa. Antes de colocas a tripa no funil da embutidora deve encher de massa até na boca do mesmo, enfim de impedir bolha de ar no processo de embuti e e as linguiças não podem ficar murchas, após embutir é realizado a amarração ou torção dos gomos de 15 cm, defumar a uma temperatura interna de 65°C. O acondicionamento é em embalagem primária e secundária (Empresa Brasileira de Pesquisa e Brasil Agropecuária, 2000).

4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o período do estágio, de março/2019 à maio/2019, foram realizadas atividades relacionadas a setor de Controle de Qualidade como a revisão dos programas de autocontrole, monitoramentos do abastecimento de água e controle integrado de pragas, treinamento sobre as boas práticas de fabricação aos funcionários e um levantamento da legislação vigente para o desenvolvimento de um novo produto.

4.1 Revisão dos programas de autocontrole

As legislações, com o passar do tempo, sofrem alterações ou acabam sendo revogadas, com isso as empresas devem ficar atentas nas constantes atualizações que ocorrem, acompanhando em sites dos órgãos de fiscalização ou até mesmo no Diário Oficial da União.

Recomenda-se que as empresas realizem a revisão anual de seus programas de autocontroles e de toda a documentação que necessita de referência legislativa, uma vez que a empresa seguia esses parâmetros.

Neste sentido, a legislações que a empresa utilizava para o padrão de potabilidade da água estava revogada, era a portaria nº 2914/2011 Ministério da Saúde e foi substituída pela portaria de consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Nessa nova portaria não houve nenhuma alteração, apenas integra todas as leis pertinentes a uma determinada matéria em um único documento.

A Instrução normativa nº 51/2006 Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento foi revogada pela IN nº 14, de 3 de junho de 2019, onde foram modificados quantidade de aditivos, ou adicionados novos ou retirados alguns aditivos.

Durante a revisão do PAC de procedimentos padronizados de higiene operacional, percebeu-se a necessidade de aperfeiçoar os métodos de monitoramento. Foi constatado que a empresa não possuía uma planilha de monitoramento da frequência do PPHO, apenas constava que as higienizações seriam diárias, semanal, mensal e anual. Desta maneira, com base nas planilhas da empresa, desenvolveu-se uma para o preenchimento das datas de realização do PPHO (Figura 3), com o objetivo registrar os dias exatos que foram desenvolvidas as higienizações e assim seguir corretamente com o cronograma estabelecido.

Assim a empresa passou a ter controle em relação aos dias que determinado equipamento, utensílio ou parte da instalação foi higienizada, podendo assegurar cada vez mais a segurança e qualidade de seus produtos. Evitando que um local com limpeza mensal, passe por este

processo no final de um mês e início do mês seguinte, por exemplo.

4.2 Monitoramento do Programa de autocontrole da captação, tratamento e distribuição da água de abastecimento

A indústria possui dois depósitos de distribuição de água, o poço artesiano e a cisterna. A água da cisterna é utilizada para higienização da área externa da indústria, a água do poço artesiano é distribuída pela indústria, utilizada nos vestiários, barreira sanitária e usada também na parte interna da indústria.

A água de abastecimento do poço artesiano, era analisada quanto aos parâmetros de pH, teor de cloro, cor, odor e gosto. A indústria possui 5 pontos distribuídos em sua extensão, e diariamente se efetuava a análise em um destes pontos, com revezamento diário do mesmo. Os pontos de água analisados era:

1. Vestiário feminino.
2. Vestiário masculino.
3. Barreira sanitária.
4. Sala de desossa.
5. Sala de higienização.

A água da cisterna era analisada por meio de uma torneira que captava a água do reservatório.

Os resultados obtidos eram registrados em planilhas e analisados de acordo com o pH em pHmetro (Peagametro) e medido o cloro residual por equipamento do tipo digital HANNA Checker (figura 4 e 5), se estavam conforme com a legislação, Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017.

O valor aceitável para a água estar conforme para utilização é o teor de cloro residual entre 0,25 a 2 mg/L e de pH 6 a 9,5, cor: límpida sem turvação ou alguma cor estranha, odor: sem nenhum tipo de odor e gosto: sem nenhum gosto.

Figura 4 Determinação do teor de cloro residual.



Figura 5 Determinação de pH da água



Em casos de alguma não conformidade, a produção da indústria era paralisada até que os padrões fossem reestabelecidos. Para isso, avaliava-se a possível causa para corrigi-la em seguida, no caso do teor de cloro estar acima do permitido, aumentava-se a vazão da água para a diluição do mesmo; e se estivesse abaixo, reduzia-se a vazão da água e se adicionava cloro no reservatório de água. Então, a análise era repetida e somente diante da conformidade com a legislação a produção voltava a funcionar.

Os resultados destes monitoramentos eram registrados em planilhas (Figura 6 e 7), para um acompanhamento mais seguro e eficaz e para posterior verificação por parte do responsável pelo setor do Controle de Qualidade, a fim de verificar a recorrência de não conformidades e criar um histórico de dados.

Figura 6 Planilha de registros do monitoramento da captação de água proveniente do poço artesiano.

Dia												
Hora												
Ponto												
Teor de Cloro (de 0,25 a 2mg/L)												
pH (de 6 a 9,5 pH)												
Cor (ausência de cor), Odor (sem odor), Gosto (sem gosto)												
Ass. Responsável												
Dia												
Hora												
Ponto												
Teor de Cloro (de 0,25 a 2mg/L)												
pH (de 6 a 9,5 pH)												
Cor (ausência de cor), Odor (sem odor), Gosto (sem gosto)												
Ass. Responsável												

Legenda: C: conforme. NC: não conforme. NA: não aplicável. NR: não realizado. AÇÕES PREVENTIVAS / CORRETIVAS PARA O MONITORAMENTO OU VERIFICAÇÃO:

Data	NÃO CONFORMIDADE	AÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA	Re-inspeção avaliar novamente cloro e pH no ponto NC e anotar a hora	RESPONSÁVEL

Figura 7 Planilha de registro da captação de água do reservatório da cisterna.

Dia												
Hora												
Teor de Cloro (de 0,25 a 2mg/L)												
pH (de 6 a 9,5 pH)												
Cor (ausência de cor), Odor (sem odor), Gosto (sem gosto)												
Ass. Responsável												
Dia												
Hora												
Teor de Cloro (de 0,25 a 2mg/L)												
pH (de 6 a 9,5 pH)												
Cor (ausência de cor), Odor (sem odor), Gosto (sem gosto)												
Ass. Responsável												

Legenda: C: conforme. NC: não conforme. NA: não aplicável. NR: não realizado. AÇÕES PREVENTIVAS / CORRETIVAS PARA O MONITORAMENTO OU VERIFICAÇÃO:

Data	NÃO CONFORMIDADE	AÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA	Re-inspeção avaliar novamente cloro e pH no ponto NC e anotar a hora	RESPONSÁVEL
------	------------------	-----------------------------	--	-------------

4.3 Monitoramento do programa de autocontrole de controle integrado de pragas

Para o controle integrado de vetores e pragas a empresa possui 7 pontos de armadilhas para roedores e 5 pontos com iscas para moscas. Sendo que, este monitoramento era realizado diariamente em todos os pontos. Mesmo que, a legislação RDC nº 52, 22 de outubro de 2009 exija que o monitoramento seja realizado apenas mensalmente.

Mesmo diante de todos os cuidados para manter as áreas externas à indústria limpas, existe a necessidade de um monitoramento diário pelo fato da empresa estar localizada no interior da cidade, onde ao seu redor encontram-se áreas de vegetação que acabam propiciando a proliferação de pragas

Na realização diária do monitoramento, verificava-se se havia veneno e iscas suficientes, se havia indícios de roedores nas armadilhas e sempre se observava se na propriedade havia alguma condição favorável a proliferação de pragas e insetos. Para o monitoramento de controle de vetores e pragas utilizava-se luvas de nitrílica sem pó.

O veneno utilizado da marca Raticida composto de grãos de Girassol (Figura 8), sendo altamente atrativo a ratos e ratazanas, podendo ser utilizado em fábrica de alimentos. O seu princípio ativo é Brodifacoum 0,005% p/p agindo como coagulante, sendo que a morte do animal ocorre em média de dois a sete dias após a sua ingestão.



Figura 8 Veneno de rato utilizado no controle integrado de vetores e pragas

No início do estágio, as armadilhas e os suportes não tinham identificação, os mesmos foram identificados para facilitar a verificação e assegurar um monitoramento eficaz e ainda, facilitar a tomada de ações corretivas e preventivas diante de uma não conformidade (Figura

9).

Figura 9 Armadilhas e iscas do controle de vetores e pragas.



As armadilhas ficam localizadas na área externa da indústria (Figura 10), duas perto da cerca e cinco localizadas ao lado da indústria. As iscas ficam todas localizadas nas proximidades das cercas. Quando o monitoramento identificava condições favoráveis para a proliferação de pragas, tomavam-se ações corretivas, destruindo as áreas de favorecimento da proliferação e se realizava uma nova higienização do local. Entre as ações preventivas, estava a verificação de acesso de entrada da indústria para que estivesse em perfeitas condições, se estiver danificada aplicava-se uma ação corretiva, realizando a manutenção do local danificado.

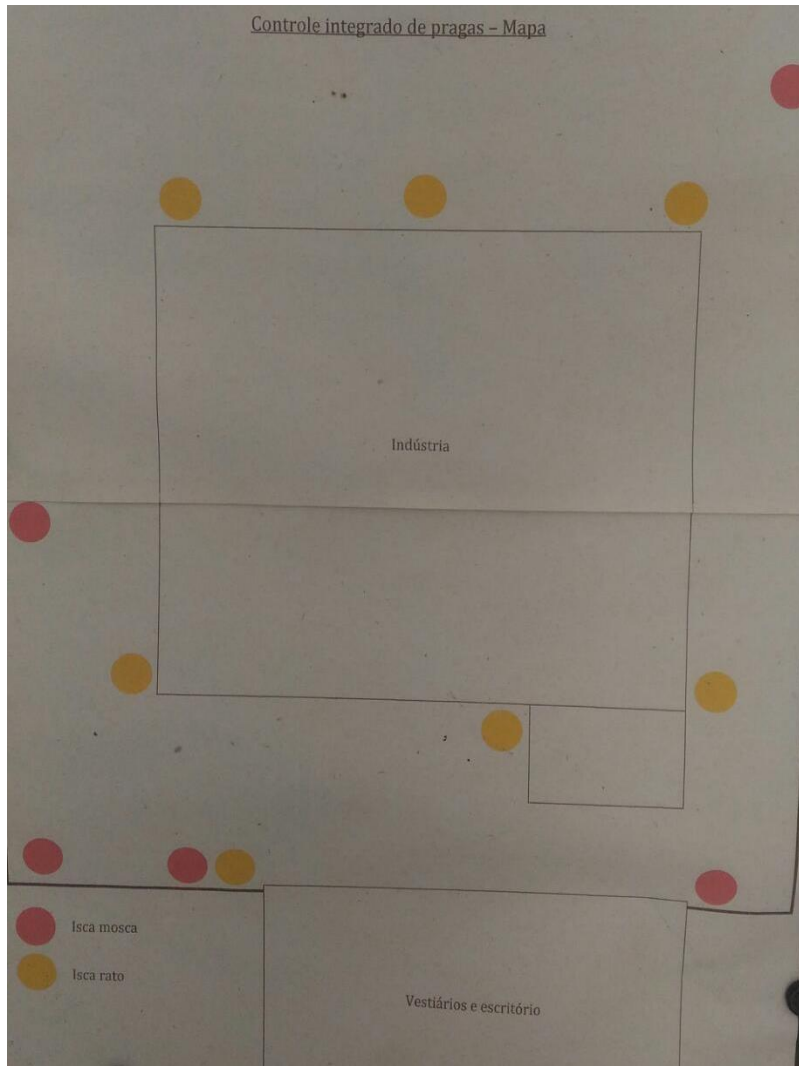


Figura 10 Mapeamento das armadilhas e iscas do controle integrado de pragas

Estes monitoramentos também eram registrados em planilhas para um acompanhamento do controle e esta planilha (Figura 11) também passava por uma verificação mensal pelo responsável pelo Controle da Qualidade.

Planilha de registro do controle integrado de vetores e pragas

Mês/ano: 05/2019

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Horário																															
C ou NC?																															
Ass. do monitor																															

Legenda: C: conforme. NC: não conforme. NA: não aplicável. NR: não realizado.

AÇÕES PREVENTIVAS / CORRETIVAS PARA O MONITORAMENTO OU VERIFICAÇÃO:

DATA	NÃO CONFORMIDADE e local	AÇÃO CORRETIVA	Verificação da ação corretiva (C / NC) Identificar a hora	RESPONSÁVEL

Figura 11 Planilha de registro do monitoramento de controle de vetores e pragas

4.4 Treinamento dos funcionários sobre Boas Práticas de Fabricação

Todos os alimentos produzidos devem seguir rigorosamente a legislação, para assim alcançar uma excelente qualidade higiênico-sanitária, evitando qualquer risco de doenças transmitidas por alimentos e assim assegurando a saúde do consumidor. Muitas vezes, esses problemas ocorrem por algum tipo de falha na refrigeração, na preparação do alimento com muita antecedência, ou até mesmo, falta de conhecimento ou por negligência do manipulador (COSTA *et al*, 2012).

É indicado que o treinamento seja uma prática contínua, para que os manipuladores possam mudar seus hábitos e crenças, e percebam o quanto é importante assegurar que o alimento seja produzido com qualidade e segurança.

A Portaria nº 368/1997, foi utilizada como referência para a aplicação do treinamento sobre boas práticas de fabricação com uma carga horária de duas horas e registrado em planilha, conforme Figura 12, onde foram ressaltados os cuidados durante a manipulação dos alimentos, higienização dos manipuladores e dos equipamentos e utensílios, a maneira que o manipulador deve se comportar diante a preparação e sobre a importância dos documentos e registros que o responsável técnico deve efetuar conforme mostrado na Figura 13.

Planilha de controle de treinamento	
Data e hora:	
Local:	
Responsável:	
Assunto:	
Assinaturas dos presentes	

Figura 12 Tabela de controle de treinamento da empresa

Figura 13 Colaboradores da empresa Embutidos Coloniais Nono Cozer no dia de treinamento de BPF



Os manipuladores foram alertados sobre os comportamentos adequados e inadequados durante a manipulação dos alimentos como:

- Não ter conversas paralelas durante a manipulação com o alimento.
- Não usar adornos, nem unhas compridas e pintadas, barba aparada e cabelo amarrado.
- Não cuspir, não limpar o suor com as mãos e assuar o nariz.
- Não tocar no alimento após ter espirrado ou tocado em alguma parte de seu corpo.
- Não usar perfume, usar apenas desodorante sem odor.
- Fazer uso de vestimenta adequada (calçado fechado, camiseta e calça de cor clara e limpas, usar toucas).
- Utilizar equipamentos de proteção individual adequados (luvas, abafador)
- Não manejar qualquer tipo de equipamento que não seja sua ferramenta de trabalho.
- Não se alimentar, mascar chicletes ou consumir qualquer tipo de bebida.
- Não utilizar o celular dentro das dependências da indústria.

Antes da entrada na indústria o manipulador deve higienizar adequadamente as mãos (Figura 14) e lavar as botas e estar vestido adequadamente. Deve-se levar em consideração que, o uniforme deve estar em condições adequadas, sem nenhum tipo de rasgo ou manchas, devendo ser lavado diariamente.

A lavagem das mãos deve ocorrer pelo processo de umedecer as mãos e o antebraço,

adicionar sabonete antisséptico ou sem cheiro, esfregar as mãos umas nas outras nas partes superior e inferior entrelaçando os dedos. Em seguida o antebraço, esfregar entre os dedos, as pontas dos dedos, o polegar e após enxaguar, secar as mãos com papel toalha, utilizando apenas 2 folhas e passar álcool 70% nas mãos e no antebraço, se o sabonete líquido não for antisséptico.

Figura 14 Procedimento correto para higienização das mãos.



Fonte: fotos do Google.

Após o encerramento da operação da indústria na área de manipulação/preparação do alimento, deve ser realizada a higienização com detergente neutro ou baixa alcalinidade, hipoclorito de sódio 2%, água e esfrega manual.

Os utensílios utilizados durante a manipulação/preparação devem ser higienizados com detergente neutro e esfrega manual, após o seu uso. Todos os equipamentos utilizados devem ser bem higienizados e sanitizados após seu uso, assim evitando a produção de biofilmes nos cantos mortos.

O responsável técnico tem o dever de exigir/cobrar as boas práticas do manipulador, e manter os manuais e registros atualizados, para garantia de uma segurança alimentar.

4.5 Levantamento da legislação vigente referente a um novo produto

A empresa apresenta uma linha de produtos bem ampla, mesmo assim, durante o estágio a mesma solicitou a sugestão de um novo produto. Observando que, a empresa já possui uma linha de produção de linguiças, mas apenas frescas. Verificou que a mesma já produz defumados (bacons, lombo, constela e barriga), ou seja, possui defumador. A sugestão foi neste

sentido, de aproveitar a estrutura já existente de equipamentos como o defumador, para a produção de uma linguiça defumada, a primeira da empresa.

Como a empresa possui um espaço físico limitado para elaborações de produtos diferenciados, se pensou na produção da linguiça tipo paio, sendo um produto inovador para empresa, pois como comentado anteriormente somente processa linguiça frescas.

A linguiça paio, é produzida com carne suína e bovina (máximo 20%), é um produto curado e submetido a ação do calor pelo processo de defumação. Os ingredientes opcionais são: gordura, açúcares, aditivos intencionais, aromas, especiarias e condimentos. Pode-se adicionar nesta linguiça até 2,5% de proteína não cárnica, como proteína de soja e do leite (BRASIL, 2000).

A vantagem em se utilizar estas proteínas é devido a capacidade de formar géis aquosos e também uma maior consistência ao produto final (OLIVEIRA et al, 2013). A legislação permite a adição de 10% de água na massa, para a solubilização das proteínas, prevenção da elevação da temperatura da massa e forma uma fase mais continua na solução. Porém, o teor de umidade do produto final deverá ser no máximo é de 60% (BRASIL, 2000).

Pode-se adicionar carne mecanicamente separada (CMS) em até 20%. No entanto, essa adição só é possível por se tratar de um produto submetido ao processo de cozimento. O produto final deve apresentar características físico-químicas de acordo com o RTIQ Instrução normativa nº 4/2000 (BRASIL, 2000); e microbiológicas referente a RDC nº 12/2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Tabela 1 (BRASIL, 2001).

Tabela 1 características físico-químicas e microbiológica da linguiça paio.

Características físico-química		
Umidade (máx.)	60%	
Gordura (máx.)	35%	
Proteína (mín.)	14%	
Cálcio (base seca máx.)	03%	
Características microbiológicas		
i) produtos cárneos cozidos ou não, embutidos ou não (mortadela, salsicha, presunto, fiambre, morcela e outros); produtos à base de sangue e derivados, processados	Micro-organismo	Tolerância para a amostra indicativa (UFC)

	Coliformes a 45°C/g	10 ³
	Estaf. coag. positiva/g	3x10 ³
	C. sulfito redutor a 46°C	5x10 ²
	Salmonella sp/25g	Aus

Fonte: adaptado BRASIL, 2001.

A análises microbiológicas segundo norma interna dipoa/sda nº 01, de 08 de março de 2017 devem ser realizadas nas frequências de previstas, dos laboratórios de autocontrole, conforme o caso, garantindo que o produto esteja apto para o consumo humano e cumpra todas as especificações exigidas, avaliando sempre as ações adotadas pela empresa frente a resultados não conforme (BRASIL, 2017d).

Após o levantamento da legislação na RTIQ sobre a linguiça tipo paio, foi apresentada a proposta para empresa, a respeito dos ingredientes obrigatórios para a sua produção, quais as características específicas do produto. Assim, a mesma ficou de avaliar e juntamente com seus fornecedores realizar o desenvolvimento de uma formulação para futuramente começar a produção deste produto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os documentos que são regidos pela legislação e garantem a segurança do consumidor e a qualidade do alimentos necessitam de revisões periódicas, pois com o passar dos anos as normas estabelecidas vão sendo alteradas ou até mesmo revogadas. Essas alterações nas exigências da legislação visam a saúde do consumidor.

A realização de monitoramento da captação de água e de controle de vetores e pragas visa manter o produto seguro com qualidade, assegurando a saúde do consumidor, sem causar danos nocivo e também verificando se as ações preventivas são satisfatórias.

Para o desenvolvimento de novos produtos para a empresas, deve-se realizar um levantamento da legislação do mesmo, para assim identificar quais são os equipamentos, matérias-primas ou ingredientes opcionais utilizados e até mesmo qual a infraestrutura que deve-se ter para a produção do produto.

REFERÊNCIAS

ASSIS, L. de. **Alimentos seguros: ferramentas para gestão e controle da produção e distribuição**. 2. ed. atual. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2014. 372 p. ISBN 9788574583440.

BERTOLINO, M. T. **Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: ênfase na segurança dos alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2010. 320 p., il. ISBN 9788536323022.

BEZERRA, N.R. *et al.* Inspeção sanitária em abastecimento de água / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/inspecao_sanitaria_abastecimento_agua.pdf.

BRASIL. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 4, DE 31 DE MARÇO DE 2000. REGULAMENTO TÉCNICO PARA FIXAÇÃO DE IDENTIDADE E QUALIDADE DE CARNE MECANICAMENTE SEPARADA (CMS) DE AVES, BOVINOS E SUÍNOS. Brasília, 2000. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

BRASIL. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5, DE 14 DE FEVEREIRO DE 2017b. Requisitos para avaliação de equivalência ao sistema unificado de atenção à sanidade agropecuária relativos à estrutura física, dependências e equipamentos agroindustrial de pequeno porte de produtos de origem animal. Brasília, 2017. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

BRASIL, INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 14, DE 3 DE JUNHO DE 2019. Adota a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 272, de 14 de março de 2019, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que incorpora ao ordenamento jurídico nacional a Resolução GM/MERCOSUL nº 63/18 e dispõe sobre os aditivos alimentares autorizados para uso em carnes e produtos cárneos, e revoga a Instrução Normativa MAPA nº 51, de 29 de dezembro de 2006. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>>. Acesso em: 15 out. 2019.

BRASIL. PORTARIA Nº 368, DE 4 DE SETEMBRO DE 1997. REGULAMENTO TÉCNICO SOBRE AS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS E DE BOAS PRÁTICAS DE ELABORAÇÃO PARA ESTABELECIMENTOS ELABORADORES/INDUSTRIALIZADORES DE ALIMENTOS. Brasília, 1997. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>>. Acesso em: 25 jul. 2019.

BRASIL. Portaria SaR nº 9/2019, de 27/03/2019. PROGRAMA DE AUTOCONTROLE. Brasília, 1997. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2019/04/Portaria-SAR-N%C2%B09.2019-PACs-di%C3%A1rio-oficial-.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2019.

BRASIL. DECRETO Nº 9.013, DE 29 DE MARÇO DE 2017a. Dispõe sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, que disciplina a fiscalização e a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Brasília, 2017. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>>. Acesso em: 25 jul. 2019.

BRASIL. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 34, DE 28 DE MAIO DE 2008. REGULAMENTO TÉCNICO DA INSPEÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA E TECNOLÓGICA DO PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS DE ANIMAIS. Brasília, 2008. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/alimentacao-animal/arquivos-alimentacao-animal/legislacao/instrucao-normativa-no-34-de-28-de-maio-de-2008.pdf/view>>. Acesso em: 01 jul. 2019.

BRASIL. LEI Nº 8.078, DE 11 DE SETEMBRO DE 1990. Dispõe sobre a Proteção do Consumidor e dá outras Providências. Brasília, 1990. Legislação Federal. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>>. Acesso em: 30 jul. 2019.

BRASIL. NORMA INTERNA DIPOA/SDA Nº 01, DE 08 DE MARÇO DE 2017d. Aprovar os modelos de formulários, estabelece as frequências e as amostragens mínimas a serem utilizadas na inspeção e fiscalização, para verificação oficial dos autocontroles implantados pelos estabelecimentos de produtos de origem animal registrados. Brasília, 2017. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <https://alimentusconsultoria.com.br/wp-content/uploads/2017/06/Norma_Interna.pdf>. Acesso em: 30 out. 2019.

BRASIL RESOLUÇÃO DE DIRETORIA COLEGIADA Nº 12, DE 02 DE JANEIRO DE 2001. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Brasília, 1990. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/%281%29RDC_12_2001_COMP.pdf/b3cb6241-6d1b-49fc-8a88-b0781a147980>. Acesso em: 30 jul. 2019.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada nº 52 de 22/10/2009. DISPÕE SOBRE O FUNCIONAMENTO DE EMPRESAS ESPECIALIZADAS NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE CONTROLE DE VETORES E PRAGAS URBANAS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Brasília, 1990. Legislação Federal. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_52_2009_COMP.pdf/83a03704-3234-4a64-97a2-9972be694825>. Acesso em: 01 jul. 2019.

BRASIL. PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO Nº 5, DE 28 DE SETEMBRO DE 2017c. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Brasília, 2017. Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolidacao-no-5-de-28-de-setembro-de-2017.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

BRASIL. INSTRUÇÃO DE SERVIÇO DEINP Nº 03/2019. Definir os procedimentos a serem adotados pelos profissionais atuantes no Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal em Santa Catarina para a Verificação dos Programas de Autocontrole. Brasília, 2019.

Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina - CIDASC. Disponível em:
 <http://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2019/04/Instru%C3%A7%C3%A3o_de_Servi%C3%A7o_03_-_Programas_de_Autocontrole-assinada-eletronicamente.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2019.

BRASIL. Empresa Brasileira de Pesquisa e Brasil Agropecuária: *Embutidos, Frios e Defumados*. Disponível em:
<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/161989/1/Embutidos-frios-e-defumados.pdf>. Acesso em: 23 out. 2019

CAMARGO, T.F.; ZANIN, A.; DIEHL, F.J.; BIANCHET, T.D.S.A. Influência da P&D no desempenho de empresas: análise do bloco econômico G 20. XXIII Congresso Brasileiro de Custos – Porto de Galinhas, PE, Brasil, 16 a 18 de novembro de 2016.

CARDOSO, F. H. *et al.* Fundação Nacional de Saúde. Manual de controle de roedores. - Brasília: Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, 2002. Disponível em:
<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/junho/18/Anexo-VII--Controle-Roedores--lepto.pdf>. Acesso em: 15 out. 2019.

CELANT, T.M.B. 2a Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suína, 5 a 6 de dezembro de 2001. **Anais** – Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2002. Disponível em:
http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/anais01cv2_pt.pdf.

CONEJO, J.G.L. *et al.* Água na indústria: uso e coeficientes técnicos / Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2017. Disponível em: http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/snirh-1/acesso-tematico/usos-da-agua/aguanaindustria_usoeficientestecnicos.pdf.

COLLETO, D. **Gerenciamento da segurança dos alimentos e da qualidade na indústria de alimentos**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, curso de engenharia de alimentos, Porto Alegre, 2012. Disponível em:
<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/72762/000870926.pdf>.

COSTA, T. S. *et al.* Oficinas de boas práticas de fabricação: construindo estratégias para garantir a segurança alimentar. **Braz. J. Food Technol.**, IV SSA, maio 2012, p. 64-68. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/bjft/v15nspe/aop_15e0111.pdf.

FARIAS, J. F. **Elaboração e Implantação dos Documentos de Autocontrole na Empresa Real Mel**. 2013. 50f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Engenharia de Alimentos), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2013. Disponível em:
http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2264/1/CM_COEAL_2013_1_04.pdf.

GARCIA, P.P.C. **A Eficácia do Treinamento de Manipuladores de Alimentos: O Modelo Transteórico Em Foco**. 2013. 161f. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2013. Disponível em:
https://www.passeidireto.com/arquivo/65811553/2013_palomapopovcustodiogarcia.

GONÇALVES, J.C.G. **ELABORAÇÃO MATERIAL DIDÁTICO PARA TREINAMENTO DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS**. 2012. 100 folhas.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2012. Disponível em:
http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/7512/1/PG_COALM_2013_1_01.pdf.

KAUST, M. C. A. Readequação do Programas de Autocontrole (PAC) de um Frigorífico localizado na região da comunidade dos municípios de Campo Mourão (COMCAM). 2016 121 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia de Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2016. Disponível em:
http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5995/1/CM_COALM_2016_2_03.pdf.

LIRA, O.O. *et al.* Manual de controle da qualidade da água para técnicos que trabalham em ETAS / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2014. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/manualcont_quali_agua_tecnicos_trab_emetas.pdf.

MACEDO, H.A.R.; SILVA, A.S.A. Procedimento-padrão de higiene operacional na indústria de produto de origem animal-carne. Anais IV SIMPAC 4 2012 251. **Rev. Cient. Univ.** - Volume 3 - n. 1 - Viçosa-MG - jan. - dez. 2013 - p. 251-256. Disponível em:
<https://academico.univicoso.com.br/revista/index.php/RevistaSimpac/article/download/229/388>.

MUNIN, L. Adequação e implantação de um programa de autocontrole nas atividades de ordenhas em uma fazenda produtora de leite. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Zootecnia, Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2017. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/74/74134/tde-23022018-133719/publico/ME8723877COR.pdf>.

OLIVEIRA, D. F. *et al.* **Alternativas para um produto cárneo mais saudável: uma revisão.** Campinas, v. 16, n. 3, p. 163-174, jul./set. 2013. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/bjft/v16n3/a01v16n3.pdf>.

PEREIRA, A.P.M.; WERLE, C.H.; GONÇALVES, T.M.V.; HOFFMANN, F.L. Identificação e avaliação da resistência antimicrobiana de leveduras em vegetais minimamente processados. **Rev. Inst. Adolfo Lutz.** São Paulo, 2011;70(2):139-43.

PEREDA, J. A. O. *et al.* **Tecnologia de alimentos:** componentes dos alimentos e processos. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005. 294 p., il., 24 cm. (Componentes dos alimentos e processos, 1). ISBN 9788536304366.

RIBEIRO, J.W.; ROOKE, J.M.S. **SANEAMENTO BÁSICO E SUA RELAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE A SAÚDE PÚBLICA.** Universidade Federal de Juiz de Fora, curso de especialização em análise ambiental, 2010. Disponível em:
<http://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/TCC-SaneamentoSa%25C3%25BAde.pdf>.

REVISTA TAE. Desinfecção de água: os principais sistemas disponíveis no mercado. 06 de dezembro de 2012. Notícias. Disponível em: < <http://www.revistatae.com.br/5230-noticias> >. Acesso em: 10 ago. 2019.

SILVA, S.M.R. Importância da Utilização das Ferramentas de Gestão da Qualidade para a Produção de Alimentos Seguros - Análise de uma Unidade de Alimentação e Nutrição

(UAN) na Cidade de Belém-PA. Dissertação de mestrado, Lisboa, 2012. Disponível em: <http://recil.grupolusofona.pt/handle/10437/3375>.

SOARES, E.M.; FERREIRA, R.L. Avaliação da qualidade da água e a importância do saneamento básico no Brasil. **Rev. Meio Amb. e Sust.**. Versão on-line, ISSN2319-2856, volume 13, número 6. Curitiba – PR. jun/dez – 2017.

SOUZA, J.B. **Avaliação de métodos para desinfecção de água, empregando cloro, ácido peracético, ozônio e o processo de desinfecção combinado ozônio/cloro.** São Carlos, 2006, 176p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18138/tde-01052006-205646/pt-br.php>.

SOUSA, B.R. HIGIENE, LIMPEZA E SANITIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS. **Jour. of Med. and Heal. Prom.**. Faculdades Integradas de Patos Curso de Medicina, 2017. Disponível em: <http://jmhp.fiponline.edu.br/pdf/cliente=13-4969d7fe13d5c454ee74fe7699f75f8d.pdf>.

TERRA, N. N.. **Apontamentos de tecnologia de carnes.** São Leopoldo: Ed. da Unisinos, 2005. 216 p. Inclui bibliografia. ISBN 9788585580810.

WELTER, J. L. **IT – INSTRUÇÃO TRABALHO PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE.** São Miguel do Oeste, 2018. Disponível em: <http://www.consadextremo.org.br/consad-sisbi/codigo-07.pdf>. Acesso em: 20 out. 2019