



ELOÍSA SILVA LEITE PEREIRA DE CASTRO

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NO LATICÍNIO
CASCA D'ANTA EM ALPINÓPOLIS - MG**

LAVRAS - MG

2021

ELOÍSA SILVA LEITE PEREIRA DE CASTRO

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NO LATICÍNIO
CASCA D'ANTA EM ALPINÓPOLIS - MG**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Medicina Veterinária, para a obtenção do título de Medica Veterinária.

Prof. Dr. Djeison Lutier Raymundo
Orientador

**LAVRAS-MG
2021**

ELOÍSA SILVA LEITE PEREIRA DE CASTRO

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NO LATICÍNIO
CASCA D'ANTA EM ALPINÓPOLIS - MG**

**SUPERVISED INTERNSHIP CARRIED OUT IN THE CASCA
D'ANTA DAIRY PRODUCT IN ALPINÓPOLIS - MG**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Medicina Veterinária, para a obtenção do título de Medica Veterinária.

APROVADO em 25 de novembro de 2021

Prof. Dr. Djeison Lutier Raymundo-UFLA
M.V. Marcio César de Paula Junior
Esp. Robson Luís dos Anjos Lemos

Prof. Dr. Djeison Lutier Raymundo
Orientador

**LAVRAS-MG
2021**

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por me dar um propósito de vida e missão no mundo, através Dele consigo enxergar um caminho e segui-lo.

Agradeço a minha família por todo o apoio, meus pais Edésio e Lúdia, que me deram toda a educação e valores, e minha irmã Laura, por sempre me incentivar e me lembrar de que não estou sozinha. E todos meus familiares, tios e padrinhos que estavam comigo nessa jornada.

Aos amigos que conquistei em todos os anos em Lavras, em especial Adriana e Marina que me foram família, as colegas de profissão Sabrina, Juliana e Lívia pelos momentos de aprendizado e companheirismo, as minhas amigadas de república que me somaram lições e estavam sempre presentes. Desejo a todos o mais pleno sucesso.

A minha rede de apoio da minha cidade natal, que mesmo distante, estavam sempre me apoiando em muitos momentos da minha vida, inclusive este, minhas amigas de muitos anos Raissa, Natália e Tayná e ao grupo mesa.

A todos os mestres e funcionários da Universidade Federal de Lavras, pela mentoria e ajuda em especial todos do setor de patologia animal, professores, pós-graduandos e colegas que contribuíram na minha formação de várias maneiras, e ao meu orientador Djeison pela paciência e ajuda sempre, minha grande admiração.

Finalmente a todos do laticínio Casca D'anta, que me acolheram como parte da equipe, tudo que aprendi levarei para a vida.

RESUMO

O presente trabalho relata as atividades desenvolvidas durante a disciplina PRG107 - Estágio Curricular Obrigatório, realizada no laticínio Casca D'anta, na cidade de Alpinópolis, sob a supervisão do veterinário Gabriel Vilela Santos e orientação do professor Dr. Djeison Lutier Raymundo. Durante o estágio foi possível acompanhar a rotina de produção e expedição de produtos da empresa. Além disso, houve a oportunidade de acompanhar o desenvolvimento e aplicação de um novo programa de autocontrole desenvolvido pela equipe do laticínio com a ajuda de consultores especialistas. O estágio foi realizado no período de 14 de setembro a 11 de dezembro de 2020, totalizando 528 horas. Ao término da descrição das atividades desenvolvidas no estágio obrigatório, descreve-se o relato de desenvolvimento de um programa de APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle). A rotina do laticínio proporcionou um grande aprendizado na área de inspeção, gestão de qualidade, tecnologia e higiene em produtos de origem animal e a oportunidade de acompanhar atividades junto ao fiscal agropecuário, que permitiram o enriquecimento profissional.

Palavras-chave: laticínio, programa de autocontrole, inspeção, APPCC.

ABSTRACT

This paper reports the activities developed during the PRG107 course – Compulsory Curricular Internship, held at the Casca D'anta dairy, in Alpinópolis city, under the supervision of the veterinarian Gabriel Vilela Santos and Professor Dr. Djeison Lutier Raymundo guidance. During the internship, it was possible to watch the production and shipment routine of the company's products. In addition, there was the opportunity to help in the development and application of a new self-control program developed by the dairy team with the help of expert consultants. The internship was held from September 14th to December 11th, 2020, totaling 528 hours. At the end of activities description carried out in the mandatory stage, the report of a HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) development program is described. The dairy routine provided a great deal of learning in the area of inspection, quality management, technology and hygiene in products of animal origin and the opportunity to monitor activities with the agricultural inspector, which allowed for professional enrichment.

Keywords: dairy, self-control program, inspection, HACCP.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Entrada do laticínio	9
Figura 2 – Laboratório físico- químico.....	10
Figura 3 – Laboratório microbiológico	10
Figura 4 – Plataforma de pasteurização.....	11
Figura 5 – Sala de fabricação de queijos	12
Figura 6 – Entrada das câmaras frias de salga, secagem e maturação.....	13
Figura 7 – Setor de embalagem primária de queijos	14
Figura 8 – Expedição de produtos acabados	15
Figura 9 – Caldeira	16
Figura 10 – Arvore decisória	27
Figura 11 – Análise de produto, queijo mussarela. Ficha técnica (Descrição e características do produto).....	29
Figura 12 - Análise de produto, queijo mussarela. Ficha técnica (Informações nutricionais) .	30
Figura 13 - Análise de produto, queijo mussarela. Ficha técnica (Embalagem).....	30
Figura 14 - Análise de produto, queijo mussarela. Fluxograma e Descrição do processo de fabricação.....	31
Figura 15 - Análise de produto, queijo mussarela. Descrição do processo de fabricação.....	31
Figura 16 - Análise de produto, queijo mussarela. Análise de Riscos (Recepção)	32
Figura 17 - Análise de produto, queijo mussarela. Análise de Riscos (Pasteurização).....	33
Figura 18 - Análise de produto, queijo mussarela. Análise de Riscos (Preparação da Massa 1)	34
Figura 19 - Análise de produto, queijo mussarela. Análise de Riscos (Preparação da assa 2)	35
Figura 20 - Análise de produto, queijo mussarela. Análise de Riscos (Preparação da Massa 3)	36
Figura 21 - Análise de produto, queijo mussarela. Análise de Riscos (Enformagem e Salga)	37
Figura 22 - Análise de produto, queijo mussarela. Análise de Riscos (Embalagem e Armazenamento).....	38
Figura 23 - Análise de produto, queijo mussarela. Análise de Riscos (Transporte)	39
Figura 24 - Análise de produto, queijo mussarela. Análise de Riscos (Comercialização).....	40
Figura 25 – Resumo do plano APPCC - 1	41
Figura 26 – Resumo do plano APPCC - 2.....	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atividades desenvolvidas no estágio supervisionado no SIF 2814, no período de 14 de setembro a 11 de dezembro de 2020.....	17
Tabela 2 – Integrantes da Equipe APPC da Empresa Marcelo de Lima Santos EIRELI.....	22
Tabela 3 – Classificação dos perigos e severidade relacionada.....	24

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BPF	Boas Práticas de Fabricação
DIPOA	Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal
FDA	Food and Drug Administration
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points
ICMSF	International Commission on Microbiological Specifications for Foods
ISO	International Standards Organization
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MARA	Ministério da Agricultura e Reforma Agrária
NACMCF	National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods
NAS	National Academy of Science
PC	Ponto Crítico
PCC(s)	Ponto(s) Crítico(s) de Controle
POP	Procedimento Operacional Padrão
PPHO	Procedimento Padrão de Higiene Operacional
PSO	Procedimentos Sanitários Operacionais
RIISPOA	Regulamento e Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal
RTIQ	Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos de Origem Animal
SEPES	Serviço de Inspeção de Pescados e Derivados
SIF	Serviço de Inspeção Federal
UFC	Unidades Formadoras de Colônia

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
2.	DESCRIÇÃO DO LOCAL	8
3.	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS	16
3.1	Programas de autocontrole.....	17
4.	DESCRIÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE APPCC.....	19
4.1	Histórico do sistema APPCC	19
4.2	Objetivo e justificativa.....	21
4.3	Programa de pré-requisitos.....	22
4.4	Cinco passos para implantação do programa	22
I.	Criação da Equipe Multidisciplinar	22
II.	Descrição da Produção	23
III.	Intenção de uso do produto	23
IV.	Construção do fluxograma de produção.....	24
V.	Confirmação do fluxograma de produção.....	24
4.5	Sete princípios APPCC	24
VI.	Princípio 1.....	24
VII.	Princípio 2.....	26
VIII.	Princípio 3.....	27
IX.	Princípio 4.....	27
X.	Princípio 5.....	28
XI.	Princípio 6.....	28
XII.	Princípio 7.....	28
4.6	Análise de produtos.....	29
4.7	Resumo e final do documento	40

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS	43

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho relata as atividades desenvolvidas durante a disciplina PRG107 – Estágio Supervisionado, proposta pela base curricular 2009/2 do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras (UFLA), com o objetivo de consolidar os conhecimentos adquiridos durante a graduação e como critério final de avaliação do discente para obtenção do diploma de Médico Veterinário.

O estágio foi realizado na empresa Marcelio de Lima Santos EIRELI-ME com nome fantasia Casca D'anta, na zona rural de Alpinópolis-Mg durante o período de 14 de setembro a 11 de dezembro de 2020, totalizando 528 horas de atividades sob a supervisão do veterinário Gabriel Vilela Santos. A empresa atua como posto de refrigeração recebendo e expedindo leite de produtores da região, como produzindo e expedindo derivados lácteos.

O local de estágio foi escolhido pela oportunidade de atuar na área de inspeção em produtos de origem animal em uma nova indústria em meio a pandemia, sendo localizada na minha cidade natal.

O objetivo desse estágio foi realizar um treinamento prático na área de inspeção de produtos de origem animal, acompanhando a rotina de recebimento de matéria prima até expedição de produtos acabados e conhecer o sistema de inspeção federal em que a empresa participa.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL

O Estágio Supervisionado foi realizado sob a supervisão do médico veterinário Gabriel Vilela Santos, formado pela universidade de Franca – SP. Atualmente é o responsável técnico da empresa, e também atua em algumas fazendas produtoras de leite que abastecem o laticínio.

O laticínio fica na Zona Rural de Alpinópolis- Mg, classificada como usina de beneficiamento de leite e derivados, com registro no ministério da agricultura SIF/DIPOA sob nº 0013/2814 (Figura 1). Na planta consta um complexo administrativo, que contém escritórios, sala do SIF, vestiários, banheiros e depósitos, uma plataforma de recepção e expedição de leite com laboratório próprio de análises de rotina (Figura 2), laboratório microbiológico (Figura 3), um bloco de fabricação que abriga plataforma de pasteurização (Figura 4), depósitos de limpeza, sala de fabricação de queijos (Figura 5), câmaras frias de salga (Figura 6), secagem e maturação e áreas de embalagem primária e envase (Figura 7), no

mesmo bloco, mas em entradas diferentes a sala de expedição de produtos (Figura 8), que consta com três câmaras frias e uma de estocagem de doce em temperatura ambiente. Cada setor com uma barreira sanitária própria. Fora destes blocos ainda tem uma estação de tratamento de efluentes, caldeira (Figura 9), setor de lavagem de caminhões, estacionamento e área comum de funcionários com cozinha e copa.

A empresa tem cerca de 20 funcionários contando os transportadores que buscam o leite em 150 produtores dos municípios de Alpinópolis, Passos, Carmo do Rio Claro, São José da Barra e Bom Jesus da Penha. O funcionamento da usina era das 7 da manhã às 5 da tarde, em turno único. A plataforma recepção e expedição de leite funcionam todos os dias incluindo domingos e feriados, respeitando escala de revezamento de funcionários.

As atividades exercidas pela empresa, além da recepção e expedição de leite fluido a granel industrial, também envasa leite pasteurizado tipo B em embalagens de polietileno (popularmente chamado "barriga mole") e produz derivados lácteos como queijo, bebida láctea, ricota, manteiga, requeijão, mistura de amido e requeijão e doce de leite.

A planta começou a fabricação em julho de 2020 com a permissão provisória do ministério da agricultura para funcionamento devido aos decretos de barreiras fechadas durante a pandemia até que o auditor fiscal agropecuário pudesse aprovar a planta in loco, o que aconteceu no mesmo ano alguns meses depois.

Figura 1 – Entrada do laticínio



Fonte: Da autora (2021).

Figura 2 – Laboratório físico- químico



Fonte: Da autora (2021).

Figura 3 – Laboratório microbiológico



Fonte: Da autora (2021).

Figura 4 – Plataforma de pasteurização



Fonte: Da autora (2021).

Figura 5 – Sala de fabricação de queijos



Fonte: Da autora (2021).

Figura 6 – Entrada das câmaras frias de salga, secagem e maturação



Fonte: Da autora (2021).

Figura 7 – Setor de embalagem primária de queijos



Fonte: Da autora (2021).

Figura 8 – Expedição de produtos acabados



Fonte: Da autora (2021).

Figura 9 – Caldeira



Fonte: Da autora (2021).

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

O estágio possibilitou a complementação dos conhecimentos adquiridos durante a graduação em Medicina Veterinária, principalmente aqueles provenientes das disciplinas de Microbiologia Veterinária (GMV 114), Tecnologia de Leite e Produtos Lácteos (GCA 134), Inspeção de Carne, Pescado, Ovos e Mel (GMV 176) e Inspeção de Leite e Produtos Lácteos (GMV 177), sendo possível conhecer toda a cadeia de produção leiteira, principalmente, vivenciar a atuação do médico veterinário na área de inspeção de produtos de origem animal e nas atividades realizadas pelos profissionais do Serviço de Inspeção Federal.

Nos primeiros dias de estágio foi realizado o acompanhamento das atividades de rotina, como as análises de leite cru, microbiologia de água e produtos acabados, fabricação de produtos envolvendo o preenchimento de planilhas dos antigos programas de autocontrole.

A partir da segunda semana as atribuições do estagiário foram acompanhar e aprender sobre o funcionamento do PGA-SIGSIF, a plataforma de gestão agropecuária para incluir cadastros de produtos, produções, venda de produtos e condenações de matéria prima.

No restante do período de estágio foram acompanhadas reuniões de consultoria com um especialista em inspeção da cidade e auditor fiscal agropecuário aposentado para a confecção do novo programa de autocontrole da empresa e reuniões internas de equipe APPCC para implantar o programa. Além de acompanhar sempre a rotina de análises laboratoriais e produção da empresa para o cumprimento adequado dos mesmos.

Tabela 1 – Atividades desenvolvidas no estágio supervisionado no SIF 2814, no período de 14 de setembro a 11 de dezembro de 2020:

Data	Atividades desenvolvidas
14 a 18/09	Introdução a rotina da empresa, treinamento de BPF e boas práticas laboratoriais.
21 a 25/09	Estudo do programa de autocontrole e reuniões com medico veterinário consultor.
28/09 a 02/10	Reuniões internas de elaboração do PAC e introdução e leitura de legislação.
05 a 09/10	Elaboração de POPS com equipe e acompanhamento de produção.
13 a 23/10	Elaboração de APPCC e reuniões com consultoria, rotinas laboratoriais.
26/10 a 06/11	Acompanhamento de desenvolvimento de novos produtos, rotina de produção e introdução de novas planilhas.
09 a 20/11	Lançamento de dados nos sistemas SIGSIF e PGA, finalização dos programas de autocontrole.
23 a 27/11	Acompanhamento de auditoria interna para introdução ao novo PAC, correção de não conformidades.
01 a 11/12	Adaptação de rotinas laboratoriais e de produção ao novo PAC, treinamentos de BPF e produção junto a equipe.

3.1 Programas de autocontrole

Segundo o RIISPOA- Regulamento e Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal em seu Art. 10 (BRASIL, 2017) os Programas de autocontrole são, procedimentos descritos, desenvolvidos, implantados, monitorados e verificados pelo estabelecimento, com vistas a assegurar a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade dos seus produtos, que incluam, mas que não se limitem aos programas de pré-requisitos, Boas Práticas de Fabricação - BPF, Procedimento Padrão de Higiene Operacional - PPHO e Avaliação dos Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC ou a programas equivalentes reconhecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Em maio de 2005, o Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA) publicou a Circular N° 175, que regulamenta os Procedimentos de Verificação dos Programas de Autocontrole. Esta circular tinha como objetivo estabelecer um modelo de inspeção sanitária contínua e sistemática de todos os fatores que de alguma forma poderiam interferir na qualidade higiênico-sanitária do produto final. Desta forma, este programa incluía os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional - PPHO, Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC e, num contexto mais amplo, as Boas Práticas de Fabricação - BPF.

Todo o processo de produção é visualizado como um macroprocesso que do ponto de vista da inocuidade do produto, é composto de vários processos, agrupados, basicamente em quatro grandes categorias: matéria-prima, instalações e equipamentos, pessoais e metodologia de produção, todos eles, direta ou indiretamente, envolvidos na qualidade higiênico-sanitária do produto final. Nesse contexto, pode-se então, definir os processos de interesse da inspeção oficial, que devem ser objeto de avaliação criteriosa, contínua e sistemática durante as verificações de rotina (BRASIL, 2005). Cada empresa fiscalizada tinha seu próprio Programa de Autocontrole, com particularidades inerentes aos processos e produtos produzidos.

A empresa atende aos seguintes programas de autocontrole:

1. Manutenção (incluindo iluminação, ventilação, águas residuais, calibração)
2. Água de abastecimento
3. Controle integrado de pragas
4. Higiene industrial e operacional
5. Higiene e hábitos higiênicos dos funcionários
6. Procedimentos sanitários operacionais
7. Controle da matéria-prima, ingrediente e de material de embalagem
8. Controle de temperaturas

9. Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC
10. Análises laboratoriais
11. Controle de formulação de produtos e combate à fraude
12. Rastreabilidade e recolhimento

4. DESCRIÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE APPCC

A empresa que começou suas atividades durante a pandemia de 2020, resolveu que ao invés de contratar um serviço terceirizado, como havia no programa de autocontrole anterior, contou com uma consultoria com um especialista para criar seu próprio PAC, dessa maneira facilitando o entendimento da equipe e provável melhor aplicação do mesmo na empresa. Aconteceram diversas reuniões ao longo de dois meses para entendimento do sistema e aplicação em seus produtos, o documento contando com identificação da empresa, carta de compromisso, objetivo, documentos de referência, campo de aplicação, justificativa, definições, programa de treinamento, programa de pré-requisitos, cinco passos para implantação do APPCC, sete princípios HACCP, análise de produtos de acordo com os princípios APPCC, resumo do plano APPCC, verificação, registros, registros das revisões e anexos. Neste trabalho está descrito os principais pontos para entendimento do processo e alguns exemplos.

4.1 Histórico do sistema APPCC

O sistema APPCC originou-se na indústria química, mais precisamente na Grã Bretanha, há aproximadamente 40 anos. Nos anos 1950, 1960 e 1970, os princípios do APPCC passaram a ser utilizados extensivamente em projetos de plantas de energia atômica, de modo a torná-las seguras ao longo de sua vida útil (GARCIA, 2000).

No início da década de 60, a indústria alimentícia passou a utilizar este sistema, em um projeto de desenvolvimento conjunto onde participaram também o Exército e a Agência Espacial Americana, objetivando promover a segurança e integridade dos alimentos produzidos para os programas espaciais.

Baseado no conceito de prevenção, o APPCC representou avanço na segurança alimentar, quando a adoção de medidas preventivas promoveu o design efetivo da segurança

dos alimentos e dos processos nos quais, à priori, analisava-se a qualidade (microbiológica, físico-química e sensorial) dos produtos já processados.

Para a tarefa que a Pillsbury Company tinha empreendido, utilizar métodos de controle de qualidade tradicionais era impraticável. E os programas tradicionais de controle de qualidade não eram capazes de fornecer alimentos confiáveis para o programa espacial da NASA.

Em 1971, nos Estados Unidos, ocorreu a primeira apresentação do sistema APPCC durante a Conferência Nacional sobre Proteção de Alimentos. E posteriormente este passou a servir de base para a agência americana Food and Drug Administration - FDA, no desenvolvimento de regulamentação para a indústria de alimentos de baixa acidez.

Em 1973, foi publicado o primeiro documento detalhando o sistema APPCC, pela Pillsbury Company, o qual foi utilizado para o treinamento dos inspetores da agência FDA (GARCIA, 2000).

Durante os anos seguintes, sistemas APPCC foram gradualmente implementados por outros setores da indústria alimentícia e seus segmentos, como os de serviços alimentares e de transporte de alimentos. Organizações de classes profissionais adotaram o APPCC, como a International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF) (PINTO, 1999).

Em 1985, em resposta à solicitação das agências de controle e fiscalização dos alimentos, a Academia Nacional de Ciência dos Estados Unidos recomendou o uso do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle em programas de proteção de alimentos. Sugerindo o treinamento do pessoal envolvido não só nas indústrias como também nos órgãos governamentais (GARCIA, 2000).

PINTO (1999) cita que em 1985 o subcomitê National Academy of Science (NAS) publicou o artigo intitulado *An Evolution of the Role of Microbiological Criteria for Food Ingredients*, no qual era recomendado às agências reguladoras o uso dos princípios do APPCC no aprimoramento da segurança alimentar dos produtos fornecidos ao mercado americano e internacional. Isso ocasionou em 1988 a associação de quatro agências federais na normalização de padrões de alimentos, agricultura, saúde pública, comércio e defesa, para fundarem o National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods (NACMCF).

No Brasil, na década de 90, o Serviço de Inspeção de Pescados e Derivados - SEPES, órgão do Ministério da Agricultura e Reforma Agrária - MARA, estabeleceu normas para a implantação do sistema APPCC nas indústrias de pescado (GARCIA, 2000).

Em 1993, a Portaria 1498 do Ministério da Saúde estabeleceu obrigatoriedade e procedimentos para a implantação do sistema nas indústrias de alimentos a partir de 1994 (GARCIA, 2000).

4.2 Objetivo e justificativa

Definir a sistemática para o programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle, com a identificação, monitoramento e controle dos perigos de cada etapa do processo, visando a produção de um alimento seguro, da empresa Marcelio de Lima Santos EIRELI.

O APPCC é uma forma de prevenção e controle fundamentado na segurança alimentar e utilizado em todo o ciclo produtivo na indústria alimentícia sob o enfoque da Gestão de Qualidade.

É usado para avaliar perigos e estabelecer controles baseado na prevenção de uma contaminação alimentar. Partindo do princípio de que os produtos têm que apresentar garantia de qualidade, quando estes estão relacionados à saúde do consumidor.

Os riscos são evitados controlando-se os processos produtivos, através da efetivação de ações preventivas e corretivas sobre os pontos considerados críticos.

Apesar da adesão do sistema aos processos produtivos serem considerados lentos, e os resultados baseados em um paradigma de qualidade em longo prazo, são diversas as vantagens do sistema:

- Prevenir perigos relacionados à contaminação dos alimentos.
- Promover a rastreabilidade do processo quanto às contaminações, sejam elas físicas, químicas e/ou microbiológicas.
- Direcionar responsabilidades ao produtor e distribuidor.
- Tornar a empresa competitiva no mercado.
- Apresenta certa flexibilidade, levando em consideração à variabilidade e a adaptabilidade dos agentes causadores de riscos à saúde humana.
- Atua com uma priorização das atividades para uso do sistema APPCC.
- É aplicável em toda a cadeia produtiva: do recebimento da matéria-prima, beneficiamento e à comercialização.
- É considerado um sistema que reduz custos, por centralizar os maiores riscos.

O APPCC constitui uma abordagem sistemática, estrutural, racional, multidisciplinar e adaptável da garantia preventiva de qualidade, direcionando a energia e recursos para as áreas onde estes são mais úteis e necessários.

4.3 Programa de pré-requisitos

Para a eficácia do APPCC, garante-se a implementação, manutenção e melhoria dos programas de pré-requisitos:

BPF - Boas Práticas de Fabricação são os procedimentos necessários para obtenção de alimentos seguros e sua implantação irá simplificar e viabilizar o Plano APPCC tornando o número de Pontos Críticos de Controle o mínimo indispensável para garantir a segurança do consumidor. Incluindo os Programas de Autocontroles: vestiários e sanitários, manutenção, iluminação, ventilação, água de abastecimento, águas residuais, procedimentos sanitários das operações, controle de matéria prima, ingredientes e material de embalagem, PPHO - Procedimento Padrão de Higiene Operacional, POP – Procedimento Operacional Padrão e PSO – Procedimentos Sanitários Operacionais.

4.4 Cinco passos para implantação do programa

Os cinco passos para implantação da AAPPCC têm por objetivo realizar o levantamento de dados e informações preliminares que servirão de base para a análise.

I. Criação da Equipe Multidisciplinar

O coordenador HACCP participa ativamente da equipe e é responsável por controlar os estudos realizados, planejar e gerenciar a implantação do sistema coordenar e agendar as reuniões da equipe, garantir a manutenção dos documentos e registros, e solicitar, se necessário, recursos para a implementação e manutenção do HACCP, juntamente com a diretoria da empresa.

A equipe é multidisciplinar, composta, por representantes da produção, laboratório, manutenção e qualidade. Na ausência de um membro da equipe, o membro suplente responde pelo membro faltante e posteriormente reporta os assuntos tratados ao membro da equipe de HACCP faltante.

As reuniões da equipe APPCC serão registradas em Ata de reunião.

Tabela 2. Integrantes da Equipe APPC da Empresa Marcelio de Lima Santos EIRELI.

NOME	FORMAÇÃO TÉCNICA	FUNÇÃO
Marcelio de Lima Santos	-	Proprietário
Lucas Vilela Santos	Engenheiro de controle de automação	Coordenador do APPCC
Gabriel Vilela Santos	Médico veterinário	Responsável Técnico
Tayná Araújo Lima	Engenheira de produção	Supervisora de produção
Geraldo César Lemos Ribeiro	-	Responsável pelas análises do laboratório
Izael Ferreira dos Reis Júnior	-	Responsável pela recepção, resfriamento e expedição do Leite - SUPLENTE

II. Descrição da Produção

A descrição do produto é o detalhamento das etapas do processo de fabricação dos produtos, incluindo informações relevantes para a segurança dos alimentos.

Pode-se porventura, descrever mais de um tipo de produto em um mesmo formulário, desde que estes pertençam a um mesmo grupo e as diferenças sejam especificadas, como por exemplo, a variação dos queijos condimentados.

Para as informações pertinentes ao consumidor, como forma de conservação, validade e entre outros, deve se verificar as instruções contidas no rótulo, quando aplicáveis e na ficha técnica dos produtos.

III. Intenção de uso do produto

A Ficha Técnica identifica as características dos produtos conforme Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos de Origem Animal (RTIQ), descrição de ingredientes, modo de conservação, informação nutricional e demais informações pertinentes

para a segurança alimentar e para a construção e aplicação das demais etapas do plano APPCC.

IV. Construção do fluxograma de produção

O fluxograma do processo de fabricação do produto apresenta graficamente as etapas envolvidas no processo produtivo, de forma clara e objetiva, de forma a ser capaz de fornecer uma visão global do sistema a ser avaliado.

V. Confirmação do fluxograma de produção

O fluxograma de produção é validado in loco e criteriosamente pela equipe APPCC e a confirmação estão registradas na Ata Validação do Fluxograma de Produção.

4.5 Sete princípios APPCC

VI. Princípio 1

Identificam-se os perigos de cada etapa do processo e estabelecem-se medidas preventivas para minimizar o risco, com justificativa, avaliação do risco e descrição das medidas preventivas.

Os perigos analisados podem ser de origem química, física e microbiológica. Justifica-se a ocorrência dos perigos, analisando informações sobre a presença, multiplicação, sobrevivência e/ou recontaminação em cada etapa.

Para cada perigo levantado, avalia-se seu risco e gravidade. O risco é determinado pela equipe utilizando dados epidemiológicos, informações de fornecedores, observações das operações do processo, medições dos parâmetros do processo, estudos experimentais, dados de reclamações de clientes ou consumidores, análises laboratoriais, fontes de pesquisa etc. A gravidade é determinada para cada perigo conforme descrito na tabela 3.

O risco e a gravidade de cada perigo levantado são avaliados, classificando-os em Baixo (B), Médio (M) e Alto (A). A justificativa esclarece a identificação dos perigos.

Tabela 3. Classificação dos perigos e severidade relacionada

PERIGOS	GRAVIDADE
----------------	------------------

BIOLÓGICOS	<p>ALTA - São resultantes de contaminações por microrganismos ou suas toxinas com quadro clínico muito grave, por exemplo; <i>Clostridium botulinum</i>, <i>Salmonella enterica</i> sor. Typhi, <i>Shigella dysenteriae</i>, <i>Vibrio cholerae</i> 01, <i>Brucella melitensis</i>, <i>Clostridium perfringens</i> tipo C, <i>Escherichia coli</i> (O157 H7), <i>Listeria monocytogenes</i>, podendo-se incluir vírus, como o da Hepatite.</p> <p>Brucella abortus, Mycobacterium tuberculosis.</p> <p>MÉDIA - São as patologias resultantes da contaminação por microrganismos de patogenicidade média, mas com disseminação extensa. Por exemplo: <i>Escherichia coli</i> enteropatoênica, <i>Salmonella</i> spp, <i>Shigella</i> spp, <i>Streptococcus</i> β hemolítico, <i>Vibrio parahaemolyticus</i>, <i>Campylobacter jejuni</i>, <i>Clostridium difficile</i> e <i>Listeria</i> spp.</p> <p>BAIXA - São patologias resultantes da contaminação por microrganismos de patogenicidade moderada e com disseminação restrita. Por exemplo: <i>Bacillus cereus</i>, <i>Clostridium perfringens</i> tipo A <i>Staphylococcus aureus</i> (toxina), <i>Yersinia enterocolitica</i>, maioria dos parasitas etc.</p>
QUÍMICOS	<p>ALTA - Contaminação dos alimentos por substâncias químicas proibidas ou usadas indevidamente, como: agrotóxicos, organoclorados e organofosforados, produtos veterinários, Mercúrio, aditivos químicos (tratamento da água e alimentos), antibióticos, anticoccidianos que podem provocar casos de alergias severas ou intoxicação, quando em quantidades elevadas ou ainda causar dano a uma determinada classe de consumidores.</p> <p>Substâncias químicas permitidas no alimento e no processo produtivo que podem causar reações moderadas, como alergias leves e passageiras. Ex. uso inadequado de aditivos (como lactose, proteína de soja, glúten).</p> <p>BAIXA - Substâncias químicas utilizadas na manutenção óleos e graxas; Substâncias químicas permitidas no alimento e no processo produtivo que podem causar reações moderadas, como alergias leves e passageiras. Ex. uso inadequado de aditivos (como sulfitos, glutamato monossódico). Os alergênicos são avaliados/ classificados neste grupo de risco.</p>
FÍSICOS	<p>ALTA - Representados por metais, pedras, ossos, vidros, agulhas, plásticos duros - PVC (pedaços de formas, bacias), madeira, e objetos pontiagudos ou cortantes, que podem causar danos ou causar injúrias graves ao consumidor final.</p> <p>BAIXA - Representados por materiais estranhos que normalmente não causam injúrias ou danos à integridade física do consumidor, como sujidades, leves e pesadas (terra, areia, serragem, insetos inteiros ou fragmentados, excrementos de insetos ou roedores, pelos de roedores ou outros), plásticos moles – polietilenos (pedaços de luvas, filmes, embalagens), cabelos, penas e pelos que podem causar choque emocional ou danos psicológicos, quando presentes no alimento.</p> <p>NOTA: Todos os riscos físicos relacionados serão controlados pelos programas de pré-requisitos.</p>

As medidas preventivas relacionam-se com os pré-requisitos. As medidas de controle são os monitoramentos ou inspeções realizadas para garantir que o perigo não exceda os limites aceitáveis. As medidas preventivas e/ou de controle podem ocorrer antes da etapa, na etapa e em uma etapa subsequente.

VII. Princípio 2

O Ponto Crítico de Controle (PCC) pode ser considerado um local, equipamento, prática, etapa particular ou procedimento em uma operação específica, cujo desvio implique em um risco inaceitável à saúde do consumidor. São pontos analisados para garantir a qualidade e sua seleção depende da utilização, praticidade e custo de aplicação, que podem ser detectados.

Os PCC's são definidos aplicando a árvore decisória para matérias primas, ingredientes, embalagens e em todas as etapas do processo com base no fluxograma de produção. Os PCC's são identificados na Análise de perigos e riscos, e constam no Resumo do Plano APPCC.

Adicionalmente à Árvore Decisória (Figura 10), é aplicado em cada Etapa, pela equipe APPCC, as seguintes perguntas:

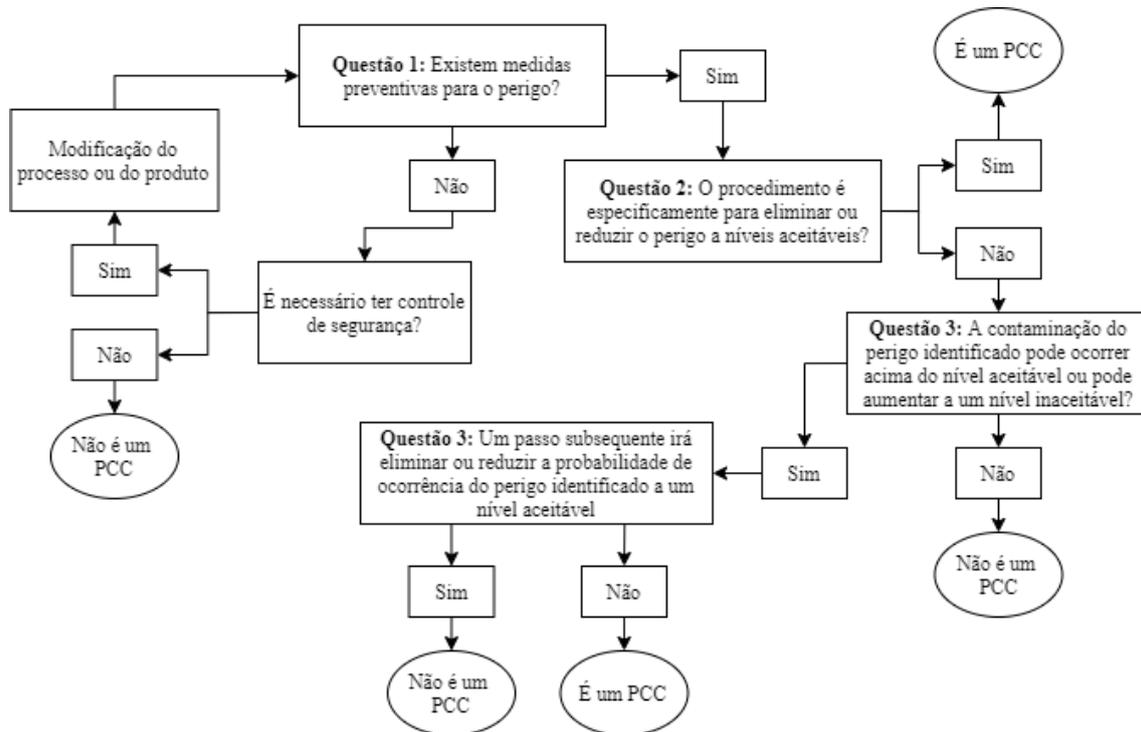
- 1- É Risco à saúde pública?
- 2- É Provável que ocorra?
- 3- É Mensurável?

Caso todas as respostas forem afirmativas, será pesquisado no fluxograma:

- Há uma Etapa posterior que elimina o perigo ou o reduz à níveis aceitáveis?

Se a resposta for NÃO, então se define um PCC.

Figura 10 – Arvore decisória



Fonte: Casca D'Anta (2020)

VIII. Princípio 3

Os limites críticos definem os limites aceitáveis que asseguram que o perigo esteja sob controle. Podem ser de natureza qualitativa ou quantitativa.

Esses limites são estabelecidos seguindo experiência, legislação, literatura científica, dados de pesquisa oficialmente reconhecidos, referências de especialistas de indústrias, universidades ou instituições reconhecidas, experiências práticas com embasamento científico e normas internas da empresa, desde que atendam aos limites estabelecidos na legislação, entre outros. Essas informações são mantidas junto à validação do sistema HACCP.

IX. Princípio 4

O sistema de monitoramento é planejado conforme plano de verificação, Resumo do Plano de APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle, o qual prevê a descrição das etapas, perigos, identificação dos PCC's, medidas preventivas, limites críticos, frequência, amostragem, método e instrumento do monitoramento, responsável pelo monitoramento, disposições ou ações imediatas, forma de registro e forma de verificação dos PCC's.

O registrado dos resultados dos monitoramentos é realizado nas planilhas. Estes registros são armazenados em ordem cronológica de data em pastas suspensas e são armazenados por no mínimo um ano ou durante prazo de validade dos produtos quando maior que um ano.

As ações preventivas estão descritas no Resumo de APPCC- Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle e tem o propósito de assegurar que não ocorram desvios no processo e no produto e estão descritas para todos os PCCs.

X. Princípio 5

O Resumo de APPCC- Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle- estabelece as possíveis disposições ou ações corretivas imediatas para todos os PCCs. As medidas tomadas têm o propósito de voltar o processo à normalidade, dispor corretamente o produto não conforme e assegurar que o PCC volte ao controle. Todas as ações tomadas para a correção de um limite crítico e a disposição do produto não conforme são registradas/documentadas.

XI. Princípio 6

A verificação “in loco” dos procedimentos práticos estabelecidos tem por objetivo verificar se os métodos, procedimentos, testes e monitoramento estão sendo feitos na íntegra e de forma eficaz.

A responsabilidade desta verificação é do coordenador da equipe APPCC, ou funcionário treinado do Controle de Qualidade, definido pelo coordenador, na ausência deste. A frequência de verificação é definida em cada programa e evidenciada através do registro na Planilha de Verificação dos Programas de Autocontrole.

XII. Princípio 7

É de responsabilidade da equipe da Garantia da Qualidade realizar a verificação documental dos registros do Programa de Autocontrole.

Durante a avaliação documental é considerada não conformidades documentais:

- Rasuras.

- Ausência de informações (data, horário, resultados, assinaturas, ações corretivas, prazos, responsáveis e entre outros).
- Uso incorreto de legenda.
- Ações corretivas incompletas e não eficazes, sem tomada de nova ação corretiva verificada.
- Ação corretiva incompatíveis com o Programa de Autocontrole.
- Prazos não atendidos.

Em caso de detecção de não conformidade documental o responsável pelo registro não conforme recebe treinamento no Programa de Autocontrole em questão e/ou treinamento específico para correção da falha.

4.6 Análise de produtos

Por fim a aplicação do plano foi feita, seguindo as diretrizes dos Sete Princípios APPCC, para cada produto fabricado, ressaltando sua qualidade intrínseca, os quais incluem: Ficha Técnica (Figuras 11 a 13), Fluxograma (Figura 14), Descrição do Processo de Fabricação (Figuras 14 e 15) e Análise de Risco (Figuras 16 a 24), com a definição dos Pontos Críticos de Controle (PCC's) e Pontos de Controle (PC's).

Figura 11 – Análise de produto, queijo mussarela. Ficha técnica (Descrição e características do produto)

12.4.1. Ficha Técnica	
1. DESCRIÇÃO GERAL	
Nome do produto	Queijo Mussarela
Marca	Laticínios CascaD'Anta
Categoria	Produtos Lácteos
Produzido por	USINA DE BENEFICIAMENTO MARCELIO DE LIMA SANTOS EIRELI Faz Casca Danta, Sn, Zona Rural - Alpinópolis - MG CEP 37940-000 CNPJ 15.789.963/0001-93
Informações de contato	SAC (35)3523-1757 sac@leitecascadanta.com.br www.leitecascadanta.com.br
2. CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO	



<p>Características Sensoriais (Conforme RTIQ do Queijo Mozzarella (Mussarela ou Mussarela) - PORTARIA N° 364/97). Consistência: Semidura e semisuaive, suave, segundo o conteúdo de umidade, matéria gorda e grau de maturação. Textura: Fibrosa, elástica e fechada. Cor: branco e amarelado, uniforme, segundo o conteúdo de umidade, matéria gorda e grau de maturação. Sabor: Láctico, pouco desenvolvido a levemente picante, segundo o conteúdo de umidade, matéria gorda e grau de maturação. Odor: Láctico pouco perceptível. Crosta: não possui. Olhadura: Não possui. Eventualmente poderá apresentar aberturas irregulares, (olhos mecânicos). Para os produtos condimentados, com especiarias, condimentos, substâncias alimentícias e/ou aromatizantes/saborizante, apresentará as características sensoriais de acordo com as condições efetuadas.</p> <p>Requisitos Físico-químicos (Conforme RTIQ do Queijo Mozzarella (Mozzarella ou Mussarela) - PORTARIA N° 364/97). Umidade g/100g: Máximo 60,0 Matéria Gorda ou Extrato Seco g/100g: Mínimo 35,0</p>

Fonte: Casca D'Anta (2020).

Figura 12 - Análise de produto, queijo mussarela. Ficha técnica (Informações nutricionais)

Critérios Microbiológicos (Conforme RTIQ do Queijo Mozzarella (Mozzarella ou Mussarela) - PORTARIA Nº 364/97).			
Microrganismo	Critério de Aceitação	Categoria I.C.M.S.F.	Método de Análise
Coliformes/g (30°C)	n=5 c=2 m=1000 M=5000	5	FIL 73A: 1985
Coliformes/g (45°C)	n=5 c=2 m=100 M=500	5	APHA - 2015
Estafilococos coag. pos./g	n=5 c=2 m=100 M=1000	5	FIL 145 : 1990
Salmonela spp./25g	n=5 c=0 m=0	10	FIL 93A: 1985
Listeria monocytogenes/25g	n=5 c=0 m=0	10	FIL 143: 1990

(1) Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 3ª Edición. Editado por Carl Vandarant y Don F. Splittstoesser

Validade	150 dias
Lista de ingredientes	Leite Pasteurizado, Cloreto de Sódio (Sal), Cloreto de Cálcio, Coagulante e Fermento Lácteo.
Ingredientes adicionais	Na Mussarela condimentada: Orégano e pimenta calabresa.
Variações do mesmo produto	Queijo Mussarela Peça, Queijo Mussarela Condimentada, Queijo Mussarela Palito, Queijo Mussarela Nozinho, Queijo Mussarela Cabacinha.
Peso	Peso variável. DEVE SER PESADO NA FRENTE DO CONSUMIDOR
Modo de conservação	MANTER REFRIGERADO DE 1°C A 10°C. APÓS ABERTO, MANTER EM GELADEIRA E CONSUMIR EM ATÉ 7 DIAS.

Glúten, Alergênicos e Lactose	CONTÉM LACTOSE. NÃO CONTÉM GLÚTEN. ALÉRGICOS: CONTEM LEITE.
Código de barras	Não se aplica.
Registro	SIF/DIPOA sob nº 0004/2814

3. INFORMAÇÕES NUTRICIONAIS		
INFORMAÇÕES NUTRICIONAIS		
Porção 30g (1 fatia)		
QUANTIDADE POR PORÇÃO		%VD(*)
Valor energético	117 kcal = 486 kJ	6
Carboidratos	1,0 g	0
Proteínas	8,0 g	11
Gorduras Totais	9,0 g	16
Gorduras Saturadas	7,0 g	32
Gorduras Trans	0,4 g	**
Fibra Alimentar	Zero	0
Sódio	175 g	7

*% Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.
** VD não estabelecido.

4. EMBALAGEM		
Embalagem primária	Tipo e material	Embalagem Termoencolhível
	Peso da embalagem (g)	500g 3,17kg

Fonte: Casca D'Anta (2020).

Figura 13 - Análise de produto, queijo mussarela. Ficha técnica (Embalagem)

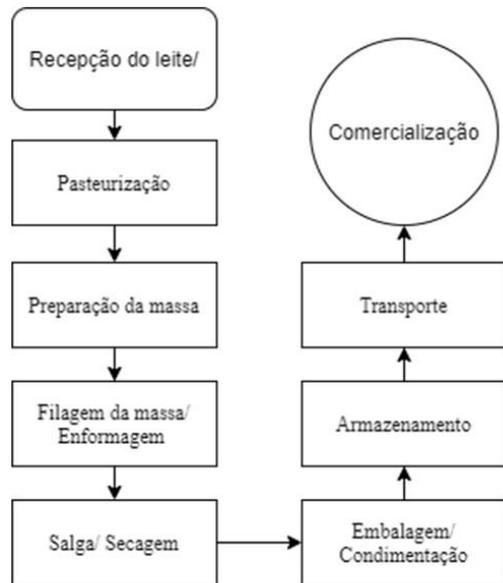
		3,19	9,33
Embalagem secundária	Tipo e material	Caixas plásticas	
	Dimensões (cm)	40 x 60 x 24	

5. COMERCIALIZAÇÃO	
Local de comercialização	Redes de supermercados, atacados, padarias e demais comércios da região.
Intenção de uso	Destinado a alimentação humana

12.4.2. Fluxograma de Produção

Fonte: Casca D'Anta (2020).

Figura 14 - Análise de produto, queijo mussarela. Fluxograma e Descrição do processo de fabricação



12.4.3. Descrição da Produção

Recepção de leite

O Leite Cru Refrigerado adquirido de produtores da região é coletado para amostragem assim que chega à plataforma, para realização das análises físicas e químicas de alizarol, antibiótico, acidez, densidade, gordura, crioscopia, ESD, EST, redutase e análise de fraudes (cloro, cloreto, álcool, peróxido de hidrogênio, formol e sacarose). Se atestado o atendimento ao padrão exigido, a descarrega é autorizada.

Pasteurização

O leite é conduzido através de uma bomba centrífuga de aço inox ao pasteurizador. Assim que atinge a temperatura de 50°C é enviado a uma padronizadora padronização, e volta ao pasteurizador para pasteurizar de 72°C a 75°C por 20 segundos e é resfriado.

Preparação da massa

O leite é conduzido à Queijomatic de camisa dupla, onde serão adicionados os ingredientes (coagulante coalho, cloreto de cálcio e o fermento) em quantidades suficientes para promover a coagulação em 30 a 40 minutos. Após esse tempo, forma-se a coalhada e procede-se o seu corte, deixando os grãos do tamanho de grão de milho.

Fonte: Casca D'Anta (2020).

Figura 15 - Análise de produto, queijo mussarela. Descrição do processo de fabricação

Em seguida é realizada uma mexedura lenta, por 15 minutos e a massa descansa por mais 5 minutos. Após esse descanso, 20% do soro já se separa da massa e inicia-se então a segunda mexedura, desta vez mais rápida, com aquecimento da massa até 42°C. Usa-se o próprio soro para o aquecimento da massa na Queijomatic de camisa dupla.

O tempo de cozimento é de aproximadamente 40 minutos. Dado o ponto, escoo o soro e pré prensa a massa no tanque por 15 minutos. Os blocos prensados são cortados e depositados em mesas inox para escorrer e adquirir o pH para filagem

Filagem da massa/ enformagem

Atingido o ponto de filagem, a massa é filada em monobloco e enformada em formas retangulares.

Salga/secagem

Após o resfriamento as peças são desenformadas e colocadas em salmoura, por um período que varia de acordo com o tamanho da peça. Terminado o tempo de salga as Mussarelas vão para a câmara fria de secagem, onde permanecem por 24 horas.

Embalagem/condimentação

Após passarem pela secagem, as Mussarelas são embaladas em sacos plásticos atóxicos, apropriados para entrar em contato com alimentos e serão seladas em uma embaladora a vácuo. No caso de peças condimentadas, estas passam primeiro pelo tempero antes de serem embaladas a vácuo.

Armazenamento

O produto então segue para armazenagem onde ficará até ser transportado e comercializado.

Transporte

O transporte é realizado em veículos com refrigeração em até 10°C até a comercialização.

Comercialização

Os produtos são comercializados em redes de supermercados, atacados, padarias entre outros estabelecimentos comerciais da região.

Fonte: Casca D'Anta (2020).

Figura 16 - Análise de produto, queijo mussarela. Análise de Riscos (Recepção)

12.4.4. Análise de Perigos

PRODUTO: QUEIJO MUSSARELA										
ETAPAS DO PROCESSO	PERIGO (F, Q, B)	JUSTIFICATIVA	RISCO	SEVERIDADE	MEDIDAS PREVENTIVAS E/OU DE CONTROLE	ÁRVORE DECISÓRIA				PC OU PC C
						R 1	R 2	R 3	R 4	
Recepção do leite	(F) Corpos estranhos	Falha no processo de higienização ou manutenção do filtro.	Baixo	Alta	1. Manutenção preventiva. 2. Higienização e verificação do filtro. 3. Capacitação de colaboradores.	S	N	N	-	PC
	(Q) Resíduo de antibiótico	Não atendimento do período de carência estipulado para as drogas veterinárias e presença de drogas em nível inaceitável.	Baixo	Alta	1. Realização de testes para a verificação da presença de antibióticos e ou descarte do leite com resíduo.	S	S	-	-	PC C

Fonte: Casca D'Anta (2020).

Figura 17 - Análise de produto, queijo mussarela. Análise de Riscos (Pasteurização)

	(B) Microorganismos patogênicos	Contaminações causadas por negligência ou falta de conhecimento por parte do produtor.	Mé- di- o	Média	1. Pasteurização.	S	N	S	S	PC
Pasteurização	(F) Não detectado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(Q) Não detectado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(B) Microorganismos patogênicos	Falha na adoção de tempo e temperatura adequados.	Baix- o	Alta	1. Controle de tempo e temperatura a 72°C a 75 °C por 15 a 20 segundos. 2. Controle de fosfatase e peroxidase. 3. Controle de funcionamento adequado da válvula de desvio	S	S	-	-	PC C

Fonte: Casca D'Anta (2020).

Figura 18 - Análise de produto, queijo mussarela. Análise de Riscos (Preparação da Massa 1)

					de fluxo. 4. Registro por gráfico eletrônico do tempo e temperatura.					
Preparação da massa	(F) Corpo estranho	Presença de corpo estranho de quaisquer naturezas no produto.	Alto	Baixa	6. Inspeção visual de matérias primas. 7. Limpeza e sanificação adequada das tubulações, filtros, chão, paredes e equipamentos. 8. Uso de EPIs. 9. Controle de pragas realizado regularmente. 10. Checklist de	S	N	N	-	PC

Fonte: Casca D'Anta (2020).

Figura 19 - Análise de produto, queijo mussarela. Análise de Riscos (Preparação da massa 2)

					monitora mento pré- operacion al.					
	(Q) Contaminaç ão química dos ingredie ntes e limpeza.	Contaminaçã o química presentes no processo de produção dos fornecedores dos ingredie ntes. Falhas na manipulação e dosagem dos ingredie ntes.	Alto	Baixa	13. Aqui sição de ingredie ntes de fornecedo res aprovados 14. Exigê ncia de verificaçã o e laudo técnico do produto, demonstra ndo ausência de químicos danosos. 15. Contr ole das práticas de boas práticas de fabricação na etapa de	S	N	S	S	PC

Fonte: Casca D'Anta (2020).

Figura 20 - Análise de produto, queijo mussarela. Análise de Riscos (Preparação da Massa 3)

					estocagem pós recebimento.					
	(B) Microorganismos patogênicos	Contaminação microbiológica nos ingredientes presentes no processo de produção do fornecedor ou devido a falhas na recepção e armazenamento do produto.	Alto	Baixa	1. Aquisição de ingredientes de fornecedores aprovados. 2. Exigência de verificação e laudo técnico do produto, demonstrando ausência de patógenos 3. Controle de boas práticas de fabricação na etapa de recebimento e estocagem pós	S	N	S	S	PC

Fonte: Casca D'Anta (2020).

Figura 21 - Análise de produto, queijo mussarela. Análise de Riscos (Enformagem e Salga)

					recebimen to.					
Filagem da massa/ Enformagem	(F) Não detectado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(Q) Não detectado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(B) Microorganismos patogênicos	Recontaminação devido a higiene pessoal inadequada e falhas na higienização dos utensílios e equipamentos	Mé di o	Média	1. Higienização adequada dos manipuladores e equipamentos.	S	N	S	S	PC
Salga/ Secagem	(F) Não detectado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(Q) Não detectado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(B) Microorganismos patogênicos	Salmoura contaminada e manutenção inadequada dos tanques de salga que podem causar recontaminação.	Mé di o	Média	1. Controle microbiológico, análise de PH, teor de sal e qualidade da água. 2. Refazer etapa correção de acidez e troca da	S	N	S	S	PC

Fonte: Casca D'Anta (2020).

Figura 22 - Análise de produto, queijo mussarela. Análise de Riscos (Embalagem e Armazenamento)

					salmoura.					
Embalagem/ Condimentação	(F) Não detectado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(Q) Não detectado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(B) Microrganismos patogênicos	Recontaminação devido a higiene pessoal inadequada e falhas na higienização dos utensílios e equipamentos	Méio	Média	1. Higienização adequada dos manipuladores e equipamentos.	S	N	S	S	PC
Armazenamento	(F) Corpo estranho	Presença de corpo estranho de quaisquer naturezas no produto.	Méio	Baixa	1. Inspeção visual de matérias primas. 2. Limpeza e sanificação adequada das tubulações, filtros, chão, paredes e equipamentos. 3. Uso de	S	N	N	-	PC

Fonte: Casca D'Anta (2020).

Figura 23 - Análise de produto, queijo mussarela. Análise de Riscos (Transporte)

					EPIs. 4. Controle de pragas realizado regularmente. 5. Checklist de monitoramento pré-operacional.					
	(Q) Não detectado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(B) Microrganismos patogênicos	Recontaminação devido a higiene pessoal inadequada e falhas na higienização dos utensílios e equipamentos e controle de temperatura inadequado.	Mé o	Média	1. Higienização adequada dos manipuladores e equipamentos. Manter sob refrigeração.	S	N	S	S	PC
Transporte	(F) Não detectado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(Q) Não detectado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(B)	Higiene do	Baix	Alta	1. Verificaçã	S	N	S	S	PC

Fonte: Casca D'Anta (2020).

Figura 24 - Análise de produto, queijo mussarela. Análise de Riscos (Comercialização)

	Microrganismos patogênicos	veículo de transporte. Ineficiência no controle de temperatura e tempo do veículo.	o		o do veículo antes do carregamento.					
Comercialização	(F) Não detectado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(Q) Não detectado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(B) Microrganismos patogênicos	Falha no controle de tempo x temperatura.	Baixo	Alta	1. Instruções de rotulagem referente às condições de armazenamento e comercialização.	S	N	S	S	PC

Fonte: Casca D'Anta (2020).

4.7 Resumo e final do documento

O resumo (Figura 25 e 26) consta com os pontos críticos de controle, sendo assim a parte mais importante exposta pelo plano.

No final do documento ainda explica como se fazem as verificações (in loco e documental) e como são mantidos as versões anteriores e atual, revisões e anexos.

Figura 25 – Resumo do plano APPCC - 1

ETAPA	PC/PCC	PERIGO (F, Q, B)	PRODUTOS RELACIONADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LIMITE CRITICO	MONITORAMENTO/FREQUÊNCIA	AÇÃO CORRETIVA/MONITORAMENTO	REGISTRO	VERIFICAÇÃO/FREQUÊNCIA	AÇÃO CORRETIVA/VERIFICAÇÃO
	PCC	(O) Resíduo de antibiótico	Leite Fluido a Granel de Uso Industrial, Leite Pasteurizado, Queijo Mussarela, Queijo Minas Padrão, Queijo Minas Frescal, Ricota, Bebida Láctea, Doce de Leite, Requeijão.	Qualificar dos produtores de leite para a adoção dos seguintes cuidados: Seguir tratamento prescrito por veterinário; Observar o período de carência do antibiótico; Anotar o animal em tratamento, número de doses, frequência, dias de tratamento. Identificar visualmente a vaca adulta em tratamento; Evitar o uso de medicamentos que não possuam indicação para vacas de leite; Vacas que tiveram o período seco inferior ao período de carência devem ter o leite analisado antes que ser colocado no tanque; Evitar o uso de antibióticos em doses ou esquemas de tratamento não recomendados na bula ou pelo veterinário; Descartar o leite de todos os tetos e, não somente do teto em tratamento; Não usar produtos de vacas secas para tratamento de vacas em lactação; Armazenar medicamentos em local fechado e com controle de acesso, separando os produtos para vacas em lactação dos produtos de vacas secas; Sempre após um tratamento, seguir a carência que está recomendada na bula e ao final do período de carência, enviar uma amostra de leite para o laticínio para confirmar a ausência de resíduos;	NEGATIVO	Monitoramento do leite recebido por meio de análises rápidas de antibióticos de todas as cargas recebidas.	Não receber o leite. Rastrear por meio de testes individuais as amostras dos produtores. Realizar o descarte do leite. Notificar o produtor.	PL 1. APPC C/2814 - CONTROLE DE ANTI BIÓTICOS E INIBIDORES BACTERIAIS PCC 1 (QUÍMICO)	Realização de um teste lento, diferente do utilizado na recepção para verificação da ausência de antibióticos e inibidores no leite a ser expedido.	Rastrear as amostras de caminhões e produtores com o teste lento. Realizar o descarte do leite. Notificar o produtor.

Fonte: Casca D'Anta (2020).

Figura 26 – Resumo do plano APPCC - 2

ETAPA	PC/PCC	PERIGO (C, Q, B)	PRODUTOS RELACIONADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LIMITE CRITICO	MONITORAMENTO/ FREQUÊNCIA	AÇÃO CORRETIVA/ MONITORAMENTO	REGISTRO	VERIFICAÇÃO/ FREQUÊNCIA	AÇÃO CORRETIVA/ VERIFICAÇÃO
				Qualquer outra dúvida que surgir com relação a tratamento e qual não se consigam orientação, garantir através do teste que não haverá resíduos.						

Fonte: Casca D'Anta (2020).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A garantia de alimentos seguros e sem riscos oferecidos aos consumidores é uma das muitas atribuições do médico veterinário. Através do estágio supervisionado, foi possível vivenciar na prática a sua atuação na indústria de alimentos, seja atuando dentro da fábrica, como responsável técnico ou no papel de auditor fiscal. Sem dúvida a profissão é essencial para a segurança alimentar e conservação da saúde pública. O estágio foi de fundamental importância para complementação do ensino teórico-prático oferecido pela graduação na Universidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Circular 175**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 maio. 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 77. Critérios e procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru em estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 de novembro de 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa 51. Regulamentos Técnicos de produção, identidade, qualidade, coleta e transporte de leite**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 set. 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 30. Estabelece como oficiais os métodos constantes do Manual de Métodos Oficiais para Análise de Alimentos de Origem Animal para realização de ensaios em amostras de produtos de origem animal**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 de junho de 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 76. Regulamentos Técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A, na forma desta Instrução Normativa e do Anexo Único**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 de novembro de 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Portaria nº 146 de 07 de março de 1996. Aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade dos produtos lácteos**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 07 mar. 1996. Seção 1, p. 3977.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pesca e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 68, Oficializar os Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos, para Controle de Leite e**

Produtos Lácteos, em conformidade com o anexo desta Instrução Normativa, determinando que sejam utilizados nos Laboratórios Nacionais Agropecuários. Brasília: Diário Oficial da União; 12 dez. 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, **Portaria nº 46 de 10 de fevereiro de 1998 Institui o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC a ser implantado, gradativamente, nas indústrias de produtos de origem animal sob o regime do serviço de inspeção federal - SIF**, de acordo com o manual genérico de procedimentos.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Decreto Nº 9.013, Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA**, 29 de março de 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 42, de 20 de dezembro de 1999. Altera o Plano Nacional do Controle de Resíduos em Produtos de Origem Animal-PNCRC e os Programas de Controle de Resíduos em Carne – PCRC, Mel – PCRM, Leite – PCRL e Pescado - PCRP.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1999.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Norma Interna nº 4, de 16 de dezembro de 2013. Aprova o Programa de avaliação de conformidade de padrões físico-químicos e microbiológicos de produtos de origem animal comestíveis e água de abastecimento de estabelecimentos registrados e relacionados no Serviço de Inspeção Federal (SIF) e de produtos de origem animal comestíveis importados.** Boletim de Pessoal, Brasília, DF, n. 35, 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 17, de 25 de janeiro de 2013. Cria, junto ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a Comissão Científica Consultiva em Microbiologia de Produtos de Origem Animal.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde (Brasil). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Legislação. **Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997.** Aprova o Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares – definições, classificações e emprego.

BRASIL. **Norma Interna nº 06/DIPOA/SDA** que estabelece o Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal – SIGSIF Brasília, DF 10 de dezembro de 2014.

BRASIL. **Portaria nº 266, de 28 de fevereiro de 2018. Define a área de abrangência dos Serviços de Fiscalização e Inspeção de Produtos de Origem Animal.** Diário Oficial da União, Brasília, DF: 07 mar. 2018.

BRASIL. **Portaria nº 540.** Secretaria de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde Aprova o Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares - definições, classificação e emprego. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 de out. 1997.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 5.741** Organiza o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária. Brasília, DF, 30 de março de 2006.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989. Dispõe sobre inspeção sanitária dos produtos de origem animal, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1989.

GARCIA, M. D. **Uso integrado das técnicas de HACCP, CEP e FMEA.** Porto Alegre, 2000. 125f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

PINTO, R. A. **Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle em Indústria de Biscoitos: Uma Proposta de Qualidade de Segurança Alimentar.** Curitiba, 1999. 107p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Química) - Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná.