



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS DE ARAGUAÍNA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

KAIO VENÍCIO DOS SANTOS VIEIRA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
GARANTIA DE QUALIDADE EM FRIGORÍFICO DE BOVINOS**

Araguaína/TO
2021

KAIO VENÍCIO DOS SANTOS VIEIRA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
GARANTIA DE QUALIDADE EM FRIGORÍFICO DE BOVINOS**

Relatório apresentado à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaína, Curso de Medicina Veterinária para obtenção do título de Médico Veterinário e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Francisca Elda Ferreira Dias
Supervisora: Patrícia Rodrigues Teixeira

Araguaína/TO
2021


KAIO VENÍCIO DOS SANTOS VIEIRA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO GARANTIA DE QUALIDADE EM FRIGORÍFICO DE BOVINOS

Relatório foi avaliado e apresentado à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaína, Curso de Medicina Veterinária para obtenção do título de Médico Veterinário e aprovado em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 09 / 12 / 2021

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 Francisca Elda Ferreira Dias
Data: 18/12/2021 10:29:26-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof.^a Dr.^a Francisca Elda Ferreira Dias

Prof.^a Dr.^a Ana Kelen Felipe Lima

Prof.^a Dr.^a Katyane de Sousa Almeida

Araguaína/TO
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- V658r Vieira, Kaio Venício dos Santos .
RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO:
GARANTIA DE QUALIDADE EM FRIGORÍFICO DE BOVINOS . / Kaio
Venício dos Santos Vieira. – Araguaína, TO, 2021.
33 f.
- Relatório de Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus
Universitário de Araguaína - Curso de Medicina Veterinária, 2021.
Orientadora : Francisca Elda Ferreira Dias
1. Frigorífico. 2. Garantia de Qualidade. 3. Monitoramentos. 4. Etapas de
Produção. I. Título

CDD 636.089

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Dedico esse relatório primeiramente a Deus, com toda gratidão, por me conduzir até aqui, nunca deixando o desânimo e as dificuldades serem maiores que meus sonhos, à minha família, minha namorada e aos amigos que sempre estiveram ao meu lado, sem eles a caminhada seria bem mais difícil.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, pela força que me deu até aqui, por abrir portas e por guiar meus passos sempre.

Agradeço minha família, em especial minha mãe, dona Sebastiana, mulher que sou completamente apaixonado desde o meu primeiro dia de vida, que me inspira e motiva a ser sempre uma versão melhor de mim mesmo, que nunca mediu esforços para me manter firme nessa longa jornada em busca da minha formação. Às minhas tias maravilhosas, Ana Maria e Maria de Jesus, por sempre me dar todo o apoio e por serem nossas companheiras fiéis em todos os momentos de nossas vidas. Ao meu irmão, companheiro de lutas, Kassio Michel, sua esposa Elciane e nosso pequeno José Alfredo. E a todos da família Santos, sem exceções.

Agradeço a Andressa Lopes Reis, minha namorada, que esteve comigo desde o início sempre me incentivando e ajudando na medida do possível, te amo. E também a toda sua família.

À minha orientadora de TCC, Prof.^a Francisca Elda Ferreira Dias, por me guiar na conclusão desse relatório. E à orientadora e coordenadora de estágio Prof.^a Thássia Silva Reis, pela dedicação e paciência comigo e com toda a turma, pense em um SAGE que nos deu trabalho.

À banca examinadora, composta por Francisca Elda Ferreira Dias, Ana Kelen Felipe Lima e Katyane de Sousa Almeida por estarem presentes nesse momento tão especial.

Agradeço grandemente à UFT e todos os professores com quem tive a honra de aprender tudo que sei hoje. Aproveito a oportunidade para parabenizá-los por se adaptarem e superarem o desafio de dar aula de forma completamente fora do habitual, devido à pandemia, foi difícil para os alunos, mas tenho certeza que também foi um desafio imenso para os professores, sinto muito por não ter tido aula presencial com vocês nessa reta final.

Agradeço aos amigos que fiz durante a caminhada, todo o pessoal da turma que ingressei ao curso em 2016.1 e ao pessoal da turma “Vira Latas” com quem concluirei a graduação, desejo que consigam alcançar todos objetivos que almejam em suas carreiras.

Ao grupo Masterboi, em nome de Katuska Bezerra por proporcionar essa oportunidade ímpar, que contribuiu grandemente para meu crescimento profissional e pessoal.

Agradeço à minha supervisora, coordenadora da GQ Patrícia Teixeira, à ex-colega de graduação e responsável técnica Fernanda Fioravante e todo o pessoal da Garantia de Qualidade do Frigorífico Masterboi – Nova Olinda, pela ótima recepção, pela paciência e por todo o conhecimento compartilhado durante todo o estágio.

RESUMO

O presente trabalho relata as atividades desenvolvidas durante o estágio curricular supervisionado, última disciplina cursada para conclusão do curso de Medicina Veterinária, pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). O mesmo teve duração de 345 horas, compreendido no período de 20 de setembro a 22 de novembro de 2021. O estágio foi desenvolvido na área de Garantia de Qualidade, no frigorífico Masterboi, em Nova Olinda – TO, sob supervisão da Zootecnista e Coordenadora da Garantia de Qualidade Patrícia Rodrigues Teixeira e orientação da Prof.^a Dr.^a Francisca Elda Ferreira Dias. As atividades do estágio foram focadas no controle da qualidade, visando a garantia da inocuidade, identidade, integridade e qualidade dos produtos. Todas as atividades foram realizadas em conjunto com a equipe da Garantia de Qualidade do estabelecimento. No relatório são descritas as principais ferramentas do controle de qualidade e as etapas de produção, da obtenção da matéria-prima até a expedição dos produtos. O estágio proporcionou vivenciar praticamente toda a rotina de um frigorífico, incluindo a produção e a expedição dos produtos para diversos lugares do Brasil e do mundo.

Palavras-chaves: Ferramentas do controle; Medicina Veterinária; Qualidade.

ABSTRACT

The present work reports the activities developed during the supervised curricular internship, the last subject taken to complete the Veterinary Medicine course, at the Federal University of Tocantins (UFT). It lasted 345 hours, from September 20th to November 22nd, 2021. The internship was developed in the Quality Assurance area, at the Masterboi slaughterhouse, in Nova Olinda - TO, under the supervision of the Zootechnician and Coordinator of the Quality Assurance Patrícia Rodrigues Teixeira and supervision of Prof. Dr. Francisca Elda Ferreira Dias. The internship activities were focused on quality control, aiming to guarantee the innocuousness, identity, integrity and quality of the products. All activities were carried out in conjunction with the establishment's Quality Assurance team. The report describes the main quality control tools and the production steps, from obtaining the raw material to shipping the products. The internship allowed them to experience practically the entire routine of a slaughterhouse, including the production and shipment of products to different places in Brazil and the world.

Keywords: Control tools; Quality; Veterinary Medicine.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Vista aérea do frigorífico Masterboi, unidade de Nova Olinda - TO	14
Figura 2 - X imaginário, local para insensibilização.....	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atividades desenvolvidas durante o estágio curricular supervisionado, na área de Garantia de Qualidade do Frigorífico Masterboi – Nova Olinda.	15
Tabela 2 – Quantidade de peças reinspeccionadas de acordo com a quantidade expedida.	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BPF	Boas Práticas de Fabricação
DIPOA	Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal
GQ	Garantia de Qualidade
IF	Inspeção Federal
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
MER	Material Específico de Risco
NC	Não Conforme
PAC	Programa de Autocontrole
pH	Potencial hidrogeniônico
PPHO	Procedimento Padrão de Higiene Operacional
PSO	Procedimento Sanitário Operacional
SIF	Serviço de Inspeção Federal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	LOCAL DE ESTÁGIO E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	14
2.1	LOCAL DE ESTÁGIO	14
2.2	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	15
3	CONTROLE DE QUALIDADE	16
3.1	PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE (PAC'S)	16
3.1.1	Boas Práticas de Fabricação (BPF).....	17
3.1.2	Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO).....	18
3.1.3	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).....	19
3.1.4	Procedimentos Sanitários Operacionais (PSO)	20
3.2	MONITORAMENTOS	20
3.3	ETAPAS DE PRODUÇÃO, ESTOCAGEM E EXPEDIÇÃO	21
3.3.1	Abate	21
3.3.2	Setor de Miúdos, Bucharia e Triparia	25
3.3.3	Quarteio e Expedição de Carne Com Osso	26
3.3.4	Desossa e embalagem (primária e secundária)	28
3.3.5	Estocagem e Expedição de Produto Acabado	29
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
	REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório descreve as atividades desenvolvidas durante o Estágio Curricular Supervisionado, última disciplina cursada para a graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Tocantins – UFT. O estágio foi realizado no frigorífico Masterboi, unidade de Nova Olinda – TO, na área de Garantia de Qualidade (GQ), no período compreendido do dia 20 de setembro a 22 de novembro de 2021, totalizando 345 horas, sob supervisão da zootecnista coordenadora da GQ Patrícia Rodrigues Teixeira e orientação da professora Dr.^a Francisca Elda Ferreira Dias.

As atividades desenvolvidas foram voltadas para o aprimoramento técnico e prático na área de Garantia de Qualidade, através do acompanhamento e realização das monitorias dos setores da indústria, entre outras atividades relacionadas.

Produzir alimento com qualidade e segurança para o consumidor é um grande desafio, a equipe da Garantia de Qualidade é a maior aliada da indústria nesse sentido, pois através dos programas de autocontrole e das demais ferramentas da qualidade, a GQ pode realizar o controle da qualidade, traçando um conjunto de boas práticas e procedimentos operacionais padronizados, em todo o processo de produção, que visam garantir a qualidade e a segurança alimentar do produto final, garantindo também que os processos de fabricação sigam os regulamentos específicos.

A escolha do local para realização do estágio curricular obrigatório se deu pela grandiosidade da rede Masterboi, sendo, sem sombra de dúvidas, uma oportunidade indispensável de crescimento profissional e pessoal. Além disso, a escolha também foi feita visando a importância do Médico Veterinário em todas as etapas de produção dos bovinos desde à fazenda até a mesa dos consumidores.

O presente trabalho, tem por objetivo descrever e discutir sobre as atividades realizadas na busca da garantia de qualidade na indústria frigorífica de bovinos, durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado.

2 LOCAL DE ESTÁGIO E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 LOCAL DE ESTÁGIO

As atividades do Estágio Curricular Supervisionado, foram desenvolvidas no frigorífico Masterboi, unidade situada às margens da rodovia BR-153, km-190, zona rural do município de Nova Olinda – TO, na área de Garantia de Qualidade.

De origem pernambucana, a rede Masterboi possui duas unidades frigoríficas, uma em Nova Olinda – TO e outra em São Geraldo do Araguaia – PA, que juntas, tem capacidade para abater 1.700 bovinos diariamente, além de um centro de processamento e distribuição, localizado em Recife – PE, e mais cinco lojas, sendo quatro localizadas no estado de Pernambuco e uma em João Pessoa – PB.

A unidade de Nova Olinda tem capacidade para abater aproximadamente 600 bovinos por dia, e todo o processo de produção da carne é acompanhado rigorosamente por profissionais treinados e capacitados da Garantia de Qualidade, desde o recebimento dos animais até o momento da expedição do produto final.

Figura 1 – Vista aérea do frigorífico Masterboi, unidade de Nova Olinda - TO



Fonte: Masterboi

O estabelecimento, além de abater, produz cortes comerciais na desossa, expede quartos resfriados e produtos acabados da desossa e do setor de miúdos/bucharia/triparia e os subprodutos (farinha de osso, sangue, couro, sebo, entre outros).

O Masterboi de Nova Olinda atende os mercados interno e externo, sendo habilitado para exportar para diversos países, como por exemplo, Arábia Saudita, Argentina, Chile, Egito, Irã, Líbano, Palestina, Paraguai, Tailândia e entre outros, visando sempre adequar a produção às exigências de outros países, a fim de somar novos clientes.

A equipe da GQ é formada por uma coordenadora, uma médica veterinária responsável técnica, duas analistas de GQ, uma analista de rastreabilidade e outra de rotulagem, e dezoito assistentes/auxiliares. Os colaboradores da GQ cumprem diferentes horários de trabalho, dependendo da função e do setor que atua, porém todos os horários são organizados para que as atividades de todos os setores sejam acompanhadas por um assistente/auxiliar da GQ e que todos os postos onde se exijam a presença de um colaborador da GQ estejam preenchidos.

2.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades do estágio foram desenvolvidas na área de Garantia de Qualidade, no frigorífico Masterboi, compreendendo atividades nos setores de abate, miúdos, bucharia e triparia, quarteamento e expedição de carne com osso, desossa e expedição de produto acabado, entre outros. As atividades desenvolvidas e/ou acompanhadas durante o período do estágio estão descritas na tabela a seguir:

Tabela 1 – Atividades desenvolvidas durante o estágio curricular supervisionado, na área de Garantia de Qualidade do Frigorífico Masterboi – Nova Olinda.

Atividade desenvolvida	Carga horária	%
Acompanhamento do desembarque de animais	1h	0,290
Acompanhamento do monitoramento e do fluxograma do abate	60h	17,391
Monitoramento – PPHO pré-operacional dos setores de miúdos, bucharia e triparia	8h	2,319
Monitoramento do setor de quarteio e expedição de carne com osso	90h	26,087
Acompanhamento do monitoramento da desossa	48h	13,913
Verificação de vácuo e presença de microbolhas em produtos da desossa após túnel de encolhimento	8h	2,319
Monitoramento do setor de expedição de produto acabado	90h	26,087
Coletas de amostras para análises laboratoriais	8h	2,319
Relatório fotográfico para habilitação (Singapura)	20h	5,797
Outras atividades	12h	3,478

PPHO: Procedimento Padrão de Higiene Operacional

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

3 CONTROLE DE QUALIDADE

O Controle de Qualidade dos produtos, é rigorosamente realizado em todas as etapas de produção, da chegada dos animais ao estabelecimento, até a expedição do produto final. A equipe da Garantia de Qualidade, utiliza diversas ferramentas de controle, como os Programas de Autocontrole (PAC's), que incluem as Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO), Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), Procedimentos Sanitários Operacionais (PSO), entre outros programas, para viabilizar o controle de qualidade.

3.1 PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE (PAC'S)

De acordo com o decreto n.º 9.013, de 29/3/2017, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, os programas de autocontrole são programas desenvolvidos pelo estabelecimento, e consistem em procedimentos descritos, desenvolvidos, implantados, monitorados e verificados pelo próprio estabelecimento, com o objetivo de assegurar a inocuidade, identidade, integridade e a qualidade dos seus produtos, além de garantir a adequação da produção aos regulamentos específicos. Ainda de acordo com o decreto, os PAC's devem incluir, mas não se limitam aos programas de pré-requisitos, Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) ou a programas equivalentes (BRASIL, 2017a).

O processo de produção da carne, nos modelos industriais em que se aplicam ferramentas modernas voltadas para a gestão da qualidade, é visto como um macroprocesso, o qual é formado por vários processos agrupados, que se dividem, principalmente em quatro categorias: Matéria prima, Instalações e equipamentos, Pessoal e Metodologia de produção (BRASIL, 2005). As quatro categorias estão direta e indiretamente ligadas a inocuidade do produto final, os Programas de Autocontrole, são desenvolvidos a partir da análise do macroprocesso. O frigorífico Masterboi possui os seguintes PAC's:

- PAC 01 – Manutenção;
- PAC 02 – PPHO;
- PAC 03 – Iluminação;
- PAC 04 – Ventilação;
- PAC 05 – Água de abastecimento;

- PAC 06 – Águas residuais;
- PAC 07 – Controle integrado de pragas;
- PAC 08 – Aspersão;
- PAC 09 – Hábitos higiênicos dos colaboradores
- PAC 10 – Procedimentos sanitários operacionais (PSO);
- PAC 11 – Controle de matéria-prima;
- PAC 12 – Controle de temperatura;
- PAC 13 – Calibração;
- PAC 14 – Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC);
- PAC 15 – Controles laboratoriais;
- PAC 16 – Bem estar animal;
- PAC 17 – Identificação, remoção, segregação e destinação do material específico de risco (MER);
- PAC 18 – Fábrica de farinha;
- PAC 19 – Rastreabilidade;
- PAC 20 – Recall;
- PAC 21 – Vestiários e sanitários.

O DIPOA, através da norma interna n.º 01, de 08/3/2017, estabelece que o cumprimento dos programas de autocontrole deve ser verificado oficialmente por avaliação documental ou *in loco* nos estabelecimentos com Serviço de Inspeção Federal (SIF), pelo Auditor Fiscal Federal Agropecuário. A avaliação *in loco* deve ser aplicada quinzenalmente e a avaliação documental em frequência trimestral (BRASIL, 2017b).

3.1.1 Boas Práticas de Fabricação (BPF)

A portaria do MAPA, n.º 368, de 04/9/1997, regulamenta as condições higiênico-sanitárias e as boas práticas de fabricação para estabelecimentos que elaboram e industrializam alimentos, e também, define as BPF como os procedimentos necessários para obtenção de produtos inócuos, saudáveis e sãos (BRASIL, 1997).

As normas para a correta implantação das Boas Práticas de Fabricação envolvem pontos básicos, considerando, desde as instalações da indústria até regras sobre a higiene pessoal e limpeza do local de trabalho, como lavagem correta e repetida das mãos, uso de uniformes

adequados para cada função, dos procedimentos envolvidos na obtenção e processamento da matéria-prima, entre outros requisitos (QUEIROZ et al., 2000).

Os programas de boas práticas devem contar com a descrição detalhada dos procedimentos realizados na indústria constando o que deve e o que não deve ser feito, estes procedimentos devem seguir a legislação, e na falta de um regulamento específico, devem ter base científica (AMARAL, 2010).

3.1.2 Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO)

De acordo com a resolução n.º 10, de 22/5/2003, do MAPA, os PPHO são procedimentos descritos, desenvolvidos, implantados e monitorados, que visam definir a forma pela qual a indústria evitará a contaminação do produto, seja ela direta ou cruzada, preservando sua integridade e qualidade a partir da higiene antes, durante e após as operações industriais (BRASIL, 2003).

Os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional são considerados parte das Boas Práticas de Fabricação (BPF). Porém, devido à sua importância, são tratados em um PAC específico (ARAÚJO, 2010).

O PPHO aborda as condições higiênico-sanitárias das instalações da indústria e dos equipamentos, a fim de garantir que o processamento não afete negativamente a qualidade do produto final. No frigorífico Masterboi, o PPHO é aplicado desde a obtenção da matéria-prima até a expedição do produto final, sendo empregado nos setores de abate, miúdos, bucharia, triparia, corte, desossa, estocagem e expedição.

O PPHO da empresa, define as etapas e o fluxograma de higienização dos setores, devendo começar pela Remoção dos resíduos a seco, seguido de Pré-enxague, Limpeza, Enxague, Sanitização e Enxague final. O programa ainda descreve cada etapa, a frequência de higienização, os materiais e produtos utilizados, como deve ser executada a limpeza e sanitização e as superfícies que devem ser higienizadas.

A equipe de higienização é responsável pela aplicação dos PPHO, pré-operacional e operacional. Os agentes químicos utilizados na limpeza e sanitização dos setores, respeitam a IN do MAPA n.º 49 de 14/9/2006 (BRASIL, 2006), e são usados de acordo com as recomendações dos fabricantes.

A equipe da Garantia de Qualidade é responsável pelo treinamento da equipe de limpeza, podendo ser realizado também pelo encarregado da higienização ou através de assistência técnica prestada pelos fornecedores de produtos.

A Garantia de Qualidade também era incumbida de monitorar o PPHO. Antes do início das atividades de cada setor, o assistente/auxiliar da GQ, responsável pela monitoria do setor, executava o monitoramento do PPHO pré-operacional, realizando uma inspeção minuciosa de toda a área, observando todas as superfícies que tinham ou não contato com os produtos, e todas as informações eram registradas em uma planilha. Caso houvesse alguma não conformidade, a equipe de higienização era informada, e as atividades só podiam iniciar após a correção da não conformidade. O monitoramento do PPHO operacional era feito durante a realização das atividades, a cada 2 (duas) horas de operação, caso alguma não conformidade que pudesse comprometer a inocuidade do produto, fosse encontrada, as atividades deveriam ser paralisadas e reiniciadas somente após a correção.

3.1.3 Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)

A portaria n.º 46, de 10/2/1998, do MAPA, instituiu o sistema de APPCC nas indústrias de produtos de origem animal sob inspeção do SIF (BRASIL, 1998).

O PAC do APPCC tem como base as BPF, o PPHO e os demais programas de autocontrole, e é uma das ferramentas essenciais para garantir a conformidade dos alimentos (ARAÚJO, 2010). O sistema de APPCC garante a qualidade dos produtos a partir de análise criteriosa do processo e identificação, tratamento e registro dos pontos onde haja algum risco de contaminação ou não conformidade (BIROLLI, 2007).

De acordo com a portaria n.º 46, de 10/2/1998, do MAPA, o sistema de APPCC, é um sistema de análise, que identifica perigos específicos e elenca medidas preventivas para seu controle, com objetivo de garantir a segurança alimentar do produto, para aplicação nas empresas sob Inspeção Federal, ainda inclui aspectos de garantia de qualidade e integridade econômica. (BRASIL, 1998).

A implementação do sistema de APPCC, é orientada por 7 (sete) princípios, sendo eles, Análise dos perigos, Identificação do ponto crítico, Estabelecimento do limite crítico, Monitorização, Ações corretivas, Procedimentos de verificação e Registros de resultados (LIMA, 2021).

As BPF permitem a prevenção, redução ou controle de alguns perigos. Porém, apenas a partir da implantação do sistema APPCC é que são identificados os pontos críticos de controle de um perigo específico, são estabelecidos limites críticos, e são realizadas a monitorização e verificação, possibilitando o registro dos procedimentos com objetivo de subsidiar possíveis ações corretivas (LIMA, 2021).

3.1.4 Procedimentos Sanitários Operacionais (PSO)

Os Procedimentos Sanitários Operacionais descrevem os procedimentos executados em todas as etapas do processo de obtenção, transformação, estocagem e expedição da carne (BRASIL, 1997).

O procedimento busca evitar que ocorra contaminação cruzada dos produtos durante os processos da produção. No PSO, são identificados os possíveis perigos biológicos, físicos e químicos, elencando os níveis aceitáveis, as ações corretivas e preventivas (LIMA, 2017).

Cada setor tem seu PSO específico, o qual descreve o fluxograma, como são realizados os processos em cada etapa, os materiais utilizados e quais os riscos envolvidos. O assistente/auxiliar da GQ fazia o monitoramento do cumprimento do PSO no máximo a cada 2 (duas) horas de operação, todas as informações eram registradas em uma planilha específica do programa e do setor.

3.2 MONITORAMENTOS

As ferramentas de controle da qualidade são indispensáveis para o controle do processo de elaboração do produto, já que, por meio de monitoramentos e verificações de todos os pontos passíveis de originar contaminação da matéria-prima ou do produto final, é possível prevenir e corrigir erros que certamente acarretariam em contaminação (CASTILLO et al., 2003).

O monitoramento do cumprimento dos programas de autocontrole e do atendimento às legislações vigentes era realizado pela equipe da garantia de qualidade do estabelecimento, antes e durante as operações. Ao monitorar, o assistente/auxiliar da GQ registrava todas as informações em planilhas, que eram específicas para cada programa e setor, em caso de não conformidade em algum ponto, o assistente/auxiliar registrava com a sigla NC e em seguida fazia a tratativa da não conformidade, que também era registrada em uma planilha específica, adicionando as ações corretivas e preventivas aplicadas.

Os monitoramentos da garantia de qualidade se iniciavam já na chegada dos bovinos ao estabelecimento, quando era feita a conferência dos documentos (Guia de Transporte Animal e Declaração Modelo B), logo após a conferência se tudo estivesse conforme, o desembarque era liberado, devendo ocorrer de maneira tranquila, sem agressões ou gritos e os animais eram alocados nos currais, separados por lotes. Nos currais, os bovinos permaneciam por no mínimo 12 (doze) horas e no máximo 24 (vinte e quatro) horas em descanso, jejum e dieta hídrica e sob

aspersão, respeitando as regras de Bem Estar Animal. O SIF realizava o exame *ante mortem*, e depois da liberação os animais estavam aptos para seguirem para o abate.

3.3 ETAPAS DE PRODUÇÃO, ESTOCAGEM E EXPEDIÇÃO

3.3.1 Abate

Durante o estágio foi possível acompanhar as atividades relacionadas ao abate. A seguir uma descrição resumida de cada etapa do fluxograma de abate, descrita e referenciada.

3.3.1.1 Banho de aspersão

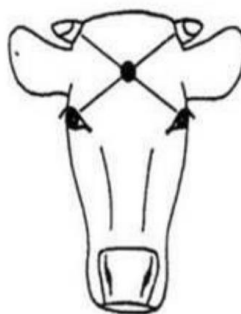
Respeitado o tempo de descanso, jejum e dieta hídrica, e depois da realização do exame *ante mortem*, os animais seguiam para o setor de abate, antes de chegar ao box de atordoamento, os animais passavam por banho de aspersão com solução hipercloreada (5ppm), com pressão da água a 3 ATM e respeitando tempo mínimo de 3 min/animal. O banho tem como objetivo “lavar” os animais por inteiro, promovendo a limpeza do couro a fim de evitar futura contaminação da carcaça e também serve para tranquilizar os bovinos (SCHUSTER, 2016).

3.3.1.2 Insensibilização/Atordoamento

Após o banho, os animais eram conduzidos pela rampa de acesso, com bandeirolas ou sacos plásticos, evitando-se gritos ou pancadas e usava-se choque somente quando não havia outra alternativa, respeitando-se as regras de Bem Estar Animal, os animais entravam de um a um no box de atordoamento. Já no box, o animal era contido e bem posicionado, e em seguida insensibilizado, com equipamento atordoador pneumático de impacto com perfuração sem injeção de ar.

Segundo Neves (2008), nessa etapa deve ser respeitado o posicionamento correto do instrumento em relação à cabeça do bovino. O disparo é feito na região frontal da cabeça do animal (Figura 2), no cruzamento de duas linhas imaginárias que formam um “X” traçado dos processos cornuais aos olhos do animal, o que causa concussão cerebral e perda de consciência (SCHUSTER, 2016).

Figura 2 - X imaginário, local para insensibilização.



Fonte: NEVES, 2008.

3.3.1.3 Sangria

Após a insensibilização abria-se uma porta no box de atordoamento e o animal descia para a praia de vômito, onde era realizada a lavagem perianal, quando necessária, com jato d'água, de forma que não espalhasse as fezes sobre o corpo do animal. Em seguida o bovino era içado e colocado no trilho, pendurado pela pata traseira esquerda, e seguia para a calha de sangria.

O animal era sangrado imediatamente após a insensibilização, respeitando intervalo máximo de 1 minuto, para evitar que o mesmo recuperasse a sensibilidade, conforme preconizado por Brasil, 2000.

Era feita a riscagem da barbela com uma faca de cabo amarelo, em seguida com outra faca, de cabo branco era feito o corte dos grandes vasos do pescoço. Após o corte dos grandes vasos era feita secção do tronco aórtico. As facas utilizadas eram esterilizadas em esterilizador com água a temperatura maior ou igual à 82,5°C. A sangria causa choque hipovolêmico, que ocasiona hipóxia e conseqüentemente a morte do animal (LUDTKE, 2012).

O animal percorria toda a extensão da calha de sangria em no mínimo 3 minutos, para que escoasse a maior quantidade de sangue possível, durante esse período nenhuma operação deveria ser realizada, exceto o choque elétrico com baixa voltagem (25 amperes). O choque tem função de acelerar a queda do pH e a proliferação de enzimas proteolíticas, o que interfere positivamente na maciez da carne (SIMEONI et al. 2014).

3.3.1.4 Esfolia

Após a sangria completa iniciava-se o processo de esfolia, que consistia na remoção da pele e dos anexos. As etapas da riscagem e esfolia aconteciam simultaneamente no traseiro e no dianteiro do animal.

Na plataforma suspensa aconteciam as etapas de riscagem do couro da parte traseira, que era feita do peito até a região perianal (e retirada do úbere), retirada da crina da cauda, seguida da remoção da pata traseira direita, esfolagem da virilha direita, retirada do vergalho e esfolagem do quarto traseiro direito, após o primeiro transpasse, era realizada a riscagem, esfolagem e corte da pata traseira esquerda, esfolagem da virilha esquerda, seguida da esfolagem do quarto traseiro esquerdo, e segundo transpasse, seguido da riscagem e esfolagem da cauda, esfolagem da região sacrolombar e arreação.

Embaixo da plataforma ocorriam as etapas de riscagem, esfolagem e remoção das patas dianteiras do animal, remoção das orelhas, lábios, narinas, corte dos chifres com alicate pneumático, esfolagem da cabeça, esfolagem da região do matambre, esfolagem do peito e paleta.

Após todas essas etapas, a esfolagem era finalizada no rolete do couro, que era um equipamento que removia mecanicamente o couro e o destinava para a expedição do couro por uma tubulação de aço inoxidável denominada chute.

As etapas de riscagem eram realizadas com facas de cabo amarelo, e as etapas de esfolagem com facas de cabo branco, as facas e o alicate pneumático usados para retirada dos chifres, eram esterilizadas em esterilizadores com água a no mínimo 82,5°C, a esterilização era realizada a cada animal, e os equipamentos deviam permanecer pelo menos 15 segundos dentro do esterilizador.

3.3.1.5 Oclusão do Reto, Desarticulação e Identificação da Cabeça

Na plataforma suspensa também ocorria a oclusão do reto, quando o colaborador responsável realizava uma incisão circundando a região do ânus e em seguida a amarrava com um saco plástico, para que não houvesse extravasamento de fezes e conseqüentemente contaminasse a carcaça.

Na desarticulação da cabeça eram usadas duas facas, sendo uma de cabo branco e outra de cabo preto. Uma terceira faca, de cabo amarelo, era usada quando restava alguma parte de couro na cabeça. As facas utilizadas nessa etapa também eram esterilizadas. A cabeça e a carcaça eram identificadas com números.

3.3.1.6 Oclusão do Esôfago e Evisceração

Após a desarticulação, a cabeça seguia para a linha de inspeção de cabeça, e a carcaça seguia para etapa de pré-evisceração, quando se realizava a abertura da cavidade pélvica,

abdominal e torácica e em seguida o reto e as estruturas que prendem as vísceras brancas eram seccionados, nessa etapa, quando o animal abatido era fêmea, o útero era retirado e enviado através de chute para a sala de coleta de sangue fetal.

Após a pré-evisceração, a carcaça seguia para a oclusão do esôfago, onde o colaborador amarrava o esôfago com barbante, para evitar que extravasasse ingesta sobre as vísceras no momento da evisceração, depois da oclusão do esôfago a carcaça seguia para a evisceração.

A evisceração é a retirada das vísceras das cavidades. As vísceras vermelhas (coração, fígado, rins e pulmão) eram colocadas em bandejas diferentes das vísceras brancas (órgãos do trato gastrointestinal), e seguiam para as linhas de inspeção, onde eram inspecionadas pela equipe da IF, e após a liberação eram enviados por chute para o setor de miúdos/bucharia/triparia.

3.3.1.7 Serragem e Toaleta

Após a evisceração as carcaças seguiam para a serragem, onde eram divididas em duas meias carcaças, realizando-se um corte ao longo de toda a coluna vertebral. O colaborador responsável por essa etapa, utilizava capacete de cor verde (que identificava quem tem contato com MER).

Em seguida as meias carcaças passavam pela toaleta, que é a limpeza geral das carcaças. Na primeira toaleta sanitária, eram retiradas possíveis contaminações por pelo, couro, fezes, ingesta, abcesso, fuligem, hematomas e graxa. Na sequência era realizada a desloca e retirada do diafragma e carimbagem das meias carcaças. Em seguida um colaborador removia a medula com auxílio de sugador. Era então retirado o nervo cervical que seguia para os miúdos por chute. Na segunda toaleta era realizada a retirada do rabo (com guilhotina) e dos testículos, que também seguiam para os miúdos. Na terceira e última toaleta, era retirada a ferida da sangria e a gordura excedente da carcaça.

3.3.1.8 Ponto Crítico de Controle (PCC 1-B)

Após a toaleta, as meias carcaças chegavam ao Ponto Crítico de Controle, PCC 1-B, onde duas auxiliares da GQ ficavam posicionadas para a reinspeção do dianteiro e uma para a reinspeção do traseiro. As contaminações encontradas eram removidas com auxílio de faca e gancho, e registradas em um ábaco, que era monitorado a cada 2 horas pelo assistente/auxiliar responsável pelo monitoramento do setor de abate, todas as carcaças deviam ser

reinspeccionadas e a conformidade ou não conformidade era registrada em uma planilha específica.

3.3.1.9 Pesagem e Lavagem das Meias Carcaças

Após o PCC 1-B, as carcaças eram pesadas, recebiam as etiquetas definitivas e seguiam para a lavagem.

As carcaças eram lavadas com jato d'água em todos os seus ângulos, sempre de cima para baixo, para remover sangue, coágulos, pó de carne e osso formados pela serragem ou qualquer outro contaminante físico que pudesse estar aderido à carcaça.

3.3.1.10 Resfriamento das Meias Carcaças

Após todas as etapas do abate as meias carcaças seguiam para as câmaras de resfriamento, a câmara que iria receber as carcaças devia estar previamente higienizada, sem presença de condensação e/ou água residual, ou qualquer possível fonte de contaminação. Antes de entrar na câmara as meias carcaças eram bipadas e registradas em um sistema.

Na câmara de resfriamento as meias carcaças ficavam penduradas nos trilhos por carretilhas, respeitando um espaçamento mínimo entre elas para que não encostassem umas nas outras, até que atingissem temperatura de no máximo 7,0 °C. O período na câmara de resfriamento, tem como objetivo, além da diminuição da temperatura no menor intervalo possível, o cumprimento do *Rigor Mortis*.

3.3.2 Setor de Miúdos, Bucharía e Triparia

Os miúdos (língua, papilas, glote, traqueia, pulmão, coração, aorta, fígado, rins, baço, timo, tendão, ligamento, nervo cervical, vergalho, testículo, medula comestível, rabo, mocotó e orelhas) e as carnes provenientes do abate (carne de sangria, membrana do diafragma, fraldinha, diafragma, lombinho e carne industrial) chegavam ao setor de miúdos por meio de chutes, nesse setor passavam por toalete, eram centrifugados (centrifugação quente: aorta e orelha, centrifugação fria: língua, papilas, glote, traqueia, carne de sangria, nervo cervical, vergalho, ligamentos e tendões), passavam por branqueamento (os mocotós e a tripa fina), eram pré-resfriados em câmara a no máximo 20°C onde deviam ficar até atingir temperatura menor ou igual a 30°C (os produtos que passavam por pré-resfriamento eram, fígado, coração, aorta,

membrana do diafragma, papilas, ligamentos e tendão), depois do pré-resfriamento seguiam para sala de embalagem primária em bandejas colocadas em carrinhos ou através de um óculo, na sala de embalagem primária eram embalados e identificados, depois iam para a sala de embalagem secundária onde eram organizados em caixas e colocados em um elevador que os levavam para a balança, onde eram pesados e as caixas eram arqueadas (lacradas), paletizadas e levadas para um dos túneis de congelamento. Alguns produtos eram colocados em sacos ao invés de embalagem primária e secundária.

A bucharia era dividida em bucharia suja e limpa, os buchos (Rumem, retículo, omaso e abomaso), chegavam a bucharia suja através de chutes, eram abertos, lavados e em seguida centrifugados, após a centrifugação, os produtos seguiam para a bucharia limpa, onde passavam por toaleta e eram cozidos (90°C por 20 a 30 minutos), seguindo então para a câmara de pré-resfriamento (permaneciam na câmara com temperatura de até 20°C, até que as peças atingissem 25°C ou menos). Após serem pré-resfriados os produtos eram identificados, recebiam embalagem primária, e seguiam o mesmo fluxo dos produtos dos miúdos.

Na triparia, eram produzidos os envoltórios, estes chegavam a triparia através de chute, eram então separados (tripa fina e tripa grossa), o íleo distal era removido (MER – removia-se aproximadamente 70 cm do intestino delgado, que posteriormente era incinerado), o conteúdo do interior das tripas era escurrido, as tripas passavam por toaleta, em seguida era virada (inversão da tripa, lado interno para lado externo), era realizada a raspagem (remoção da mucosa), lavagem, classificação e acidificação (onde o produto era imergido em solução de ácido acético por 10 minutos), em seguida iam para a salga, passavam pelo descanso onde permaneciam por 12 horas, e então eram embaladas e armazenadas em bombonas que recebiam etiquetas conforme a classificação.

3.3.3 Quarteio e Expedição de Carne Com Osso

3.3.3.1 Quarteio

No setor de quarteio era realizado o corte das meias carcaças para obtenção dos quartos dianteiros, traseiros e pontas de agulhas. As meias carcaças só deviam sair da câmara de resfriamento com temperatura entre -2°C e 7°C, o que era aferido por um assistente/auxiliar da GQ antes da liberação da abertura da câmara. As carcaças saíam da câmara empurradas por um colaborador, que devia estar usando luvas sanitizadas, as meias carcaças deviam ser empurradas apenas com as mãos, era bipadas e pesadas, e então seguiam para o quarteio.

A temperatura ambiente do setor de quarteio e expedição de carne com osso, devia ser controlada e mantida a 10°C podendo variar em 2°C para mais ou para menos.

Inicialmente, era removido o cupim. Em seguida, com a serra do dianteiro era feito um corte para separação do dianteiro do restante da meia carcaça, deixando o quarto dianteiro preso a carcaça pela musculatura do peito. Em seguida prendia-se o dianteiro em uma carretilha que era presa ao trilho rebaixado, era realizado o corte da musculatura do peito e um guincho era acionado para levantar o trilho.

Logo após era realizada a retirada do bife do vazio na outra parte da carcaça, e em seguida com a serra da P.A. era feito mais um corte, dando origem a ponta de agulha e ao quarto traseiro. Todas as serras eram esterilizadas no máximo a cada 20 meias carcaças em esterilizador com água com temperatura no mínimo a 82,5°C por no mínimo 15 segundos de imersão. Os produtos resultantes do quarteio, eram pesados e seguiam para a câmara pulmão ou para a expedição. Exceto o cupim e o bife do vazio, que eram direcionados em carrinhos de aço inoxidável para a câmara pulmão sem serem pesados.

3.3.3.2 Expedição de Carne Com Osso

A expedição de carne com osso, acontecia no mesmo setor do quarteio, as peças que eram destinadas ao carregamento, passavam pelo Ponto de Controle antes de serem pesadas, o colaborador da GQ responsável pelo PC fazia a remoção de possíveis contaminantes (pelos, couro, abscessos/vacina, hematomas, graxa e/ou fuligem) com auxílio de faca e gancho que eram esterilizados, a contaminação era registrada em um ábaco, que era verificado a cada 2 horas pelo assistente/auxiliar responsável pelo monitoramento do setor de quarteio e expedição de carne com osso.

Após o PC, as peças eram pesadas, embaladas em sacos plásticos e recebiam rótulo, com a identificação do quarto, sexo do animal, data de produção (que era igual a data de abate) e data de validade (15 dias de validade).

Os colaboradores do setor deviam estar usando luvas em todas as etapas de manuseio dos produtos.

Antes de iniciar o carregamento, o assistente/auxiliar da GQ realizava o teste de frio, inspecionava as condições do veículo, limpeza, ausência de odores e ferrugem, condições dos ganchos, em seguida após liberado o carregamento, era realizada a reinspeção dos quartos, que era quando o assistente/auxiliar da GQ avaliava se havia presença de medula, verificava as informações da etiqueta, se havia presença de materiais estranhos no quarto, verificava também

a ausência de nervo cervical e pele, e fazia aferição da temperatura das peças, não devendo ser carregados quartos ou pontas de agulha com temperatura superior a 7°C, e todas as informações eram registradas em uma planilha específica.

Para a reinspeção das peças era feita uma amostragem, a quantidade de peças reinspeccionadas dependia da quantidade de peças a serem carregadas (Tabela 2):

Tabela 2 – Quantidade de peças reinspeccionadas de acordo com a quantidade expedida.

Peças carregadas	Peças reinspeccionadas
2 – 15	2
16 – 50	3
51 – 150	5
151 – 500	8
501 – 3200	13

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Ao final do carregamento, o assistente/auxiliar da GQ instalava um dispositivo que monitorava e registrava a temperatura (termógrafo) dentro do veículo durante o transporte dos produtos, as portas eram fechadas e lacradas com um lacre numerado, o motorista era orientado sobre a temperatura que devia manter no equipamento de refrigeração do caminhão e assinava um termo se comprometendo a seguir as orientações e se responsabilizando pela entrega do produto no destino de acordo com o padrão.

3.3.4 Desossa e embalagem (primária e secundária)

Na sala de desossa eram produzidos os cortes comerciais. Os quartos saíam da câmara pulmão e passavam primeiramente pelo PC da desossa, o colaborador da GQ responsável pelo PC removia possíveis contaminações e registrava em um ábaco, o ábaco era monitorado a cada 2 horas pela assistente/auxiliar da GQ responsável pelo monitoramento do setor. Após passar pelo PC os quartos eram pesados, em seguida os cortes eram destacados e destinados para as esteiras onde eram refilados e recebiam a embalagem primária e a etiqueta interna, após a embalagem, os colaboradores depositavam os cortes em outra esteira, que os levavam até a seladora, nesse momento quatro colaboradoras retiravam os cortes embalados da esteira e os posicionavam para que entrassem corretamente na seladora à vácuo, após selados os cortes passavam pelo túnel de encolhimento e seguiam na esteira para a sala de embalagem secundária.

Na sala de embalagem secundária, os cortes embalados eram colocados em caixas (embalagem secundária), que eram pesadas, recebiam a etiqueta testeira, eram arqueadas

(lacradas) e em seguida paletizadas. Dependendo do corte e/ou mercado que o produto seria destinado, os paletes seguiam para a câmara de estocagem de produtos resfriados ou para um dos túneis de congelamento.

Além dos cortes, na desossa também eram produzidos os produtos serrados e os recortes. Os produtos serrados recebiam etiqueta interna, eram embalados em sacos plásticos e seguiam para o setor de embalagem secundária, sem passar pela seladora a vácuo, no setor de embalagem secundária, eram colocados em caixas, pesados, recebiam etiqueta testeira, em seguida eram arqueados e paletizados, e então, seguiam para um dos túneis de congelamento. Os recortes eram colocados em sacos, selados e em seguida iam para a o setor de embalagem secundária, onde eram pesados e colocados em formas brancas, eram paletizados e levados para um dos túneis de congelamento.

A temperatura ambiente da sala de desossa era controlada e devia ser mantida a 10°C podendo variar em 2°C para mais ou para menos, para evitar crescimento microbológico nas carnes e nas superfícies. A temperatura dos produtos não podia exceder os 7°C em nenhum momento, caso algum produto estivesse com temperatura superior a 7°C deveria ser reconduzido a câmara pulmão para que a temperatura atingisse 7°C ou menos novamente.

3.3.5 Estocagem e Expedição de Produto Acabado

3.3.5.1 Estocagem de Produto Acabado

Os produtos da desossa e dos miúdos que iam para os túneis de congelamento, permaneciam nos túneis até atingirem a temperatura ideal para expedição, sendo, menor ou igual a -18°C para mercado externo e menor ou igual -12°C para mercado interno, após atingirem a temperatura, os paletes eram levados para as câmaras de estocagem de congelados, onde permaneciam até a expedição. Os túneis de congelamento tinham a temperatura controlada, que era mantida menor ou igual a -28°C.

A câmara de estocagem de produtos resfriados também tinha a temperatura controlada, sendo mantida entre -1°C e 4°C, para que os produtos atingissem e se mantivessem na temperatura correta de expedição.

3.3.5.2 Expedição de Produto Acabado

Antes do início do carregamento, o assistente/auxiliar da GQ avaliava o veículo no qual as caixas e/ou sacos seriam expedidos, nessa avaliação, era realizado o teste de frio, verificava-

se as condições higiênico-sanitárias (limpeza, odor e materiais estranhos) e condições da estrutura do veículo (integridade).

Após avaliar o veículo, caso não encontrasse não conformidades, o assistente/auxiliar da GQ liberava o carregamento. Durante o carregamento o colaborador da GQ fazia a reinspeção dos produtos que eram embarcados, era feita uma amostragem que dependia da quantidade de caixas carregadas (seguindo o mesmo padrão da Tabela 2), na reinspeção eram avaliados atributos como, temperatura, condições das caixas/sacos, etiquetas, número do DIPOA do produto, ausência de materiais estranhos, vácuo e ausência de microbolhas nos produtos resfriados, entre outros.

A temperatura dos produtos dependia do destino/mercado, produtos carregados para mercado externo eram expedidos congelados em containers e a temperatura máxima permitida era de -18°C . Produtos congelados que eram expedidos para o mercado interno, iam em carretas ou trucks, sendo liberados para carregar apenas com temperatura de no máximo -12°C .

Os produtos resfriados eram expedidos para o mercado interno, em carretas ou trucks, em temperatura de até 7°C . Com exceção dos produtos exportados para o Chile, que eram enviados resfriados em carretas e com temperatura entre 0°C e 2°C .

Todas as informações de cada carregamento eram registradas em uma planilha específica. Ao final do carregamento, o colaborador da GQ instalava um termógrafo (ou mais, dependendo da exigência do cliente), lacrava a carreta/truck/container e orientava o motorista sobre a temperatura que deveria manter no equipamento de refrigeração do veículo durante a viagem, assim como na expedição de carne com osso, o motorista também assinava um termo se comprometendo a seguir as recomendações.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o estágio foi possível acompanhar diversas atividades dentro do frigorífico, mostrando a importância da Garantia de Qualidade não só para a indústria como também para a saúde da população. Pôde ainda verificar que a legislação foi obedecida em todos os setores do estabelecimento.

O estágio possibilitou acompanhar todo o fluxograma de atividades do abate e de outros setores, o que proporcionou, além de vivenciar praticamente toda a rotina do frigorífico, acompanhar na prática a aplicação das ferramentas da qualidade e notar a importância do médico veterinário na elaboração, implementação e na verificação do cumprimento desses programas.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, P. H. **Programas de autocontrole em um matadouro frigorífico de bovinos**. Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre – SC, p. 82. 2010.
- ARAÚJO, A. P. **Ferramentas de controle de qualidade na indústria frigorífica de frango**. TCC (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 50. 2010.
- BIROLI, D. **A importância dos sistemas de gestão de qualidade na avicultura**. Aveworld, 2007. Disponível em < <http://www.aveworld.com.br/> > Acesso em: 17 de novembro de 2021.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Circular Nº 175, de 16 de maio de 2005.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº. 3, de 17 de setembro de 2000.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº. 49, de 14 de setembro de 2006.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Norma Interna nº 01, de 08 de março de 2017b.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 46, de 10 de fevereiro de 1998.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 9.013, de 29 de março de 2017a.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Resolução nº 10, de 22 de maio de 2003.
- CASTILLO, C. J. C. et al. (Ed). **Higiene e sanitização na indústria de carnes e derivados**. São Paulo: Varela, 2002. 181 p.
- LIMA, J. M. **Controle da Qualidade em Frigorífico de Bovinos**. Relatório das atividades do estágio supervisionado obrigatório (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Paraná. Palotina – PR. p. 50. 2017.
- LIMA, M. A. C., **Sistema APPCC**. Embrapa, 2021. Disponível em: < https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia22/AG01/arvore/AG01_173_24112005115229.html > Acesso em 20 de novembro de 2021.
- LUDTKE, C. B. et al. **Abate Humanitário de Bovinos**. Rio de Janeiro: WSPA, 2012.
- NEVES, J. E. G. **Influências de métodos de abate no bem-estar e na qualidade da carne de bovinos**. (Dissertação de mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho. Faculdade de Ciências Agrárias. Jaboticabal – SP. p. 70. 2008.
- QUEIROZ, A. T. A.; RODRIGUES, C. R.; ALVEZ, G. G.; KAKISAKA, L. T. Boas práticas de fabricação em restaurantes self-service a quilo. **Higiene alimentar**, v.14, n. 78, p. 45-49, 2000.
- SCHUSTER, L. **Relatório do estágio curricular supervisionado em medicina veterinária - área de controle de qualidade na linha de abate de bovinos e suínos**. Relatório de estágio supervisionado (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Ijuí – RS. P. 46. 2016.
- SILVA, C. A. B.; GOMIDE, L. A. de M; FERNANDES, A. R. **Matadouro Misto de Bovinos e Suínos: Ficha técnica de elaboração**. Brasília: UFV, 1995.

SIMEONI, C.P; FRUET, A.P.B; MENEZES, M.F.C; KIRINUS J.K; TEXEIRA, C.; RITT, L.C.; Fatores pré abate que contribuem para a maciez da carne. **Revista Eletronica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, ed. especial Mai - v. 18. p. 18-24. 2014