

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

LUIZ BORGES DIAS CARNEIRO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO: CONTROLE DE
QUALIDADE E PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE NO MATADOURO
FRIGORÍFICO ASSOCARNE EM ARAGUAINA – TO.**

ARAGUAÍNA
2017

LUIZ BORGES DIAS CARNEIRO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO: CONTROLE DE
QUALIDADE E PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE NO MATADOURO
FRIGORÍFICO ASSOCARNE EM ARAGUAINA – TO.**

ARAGUAÍNA
2017

LUIZ BORGES DIAS CARNEIRO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO: CONTROLE DE
QUALIDADE E PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE NO MATADOURO
FRIGORÍFICO ASSOCARNE EM ARAGUAÍNA – TO.**

Trabalho de conclusão de curso em Zootecnia, pela Universidade Federal do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do grau de Zootecnista.

Orientador: Prof. Dr. Elcivan Bento da Nóbrega.

ARAGUAÍNA
2017

LUIZ BORGES DIAS CARNEIRO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO: CONTROLE DE
QUALIDADE E PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE NO MATADOURO
FRIGORÍFICO ASSOCARNE EM ARAGUAINA – TO.**

Trabalho de conclusão de curso em Zootecnia, pela Universidade Federal do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do grau de Zootecnista.

Orientador: Prof. Dr. Elcivan Bento da Nóbrega.

Aprovado em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Elcivan Bento da Nóbrega (Orientador)

Prof. Dr. Gerson Fausto da Silva

Bergson Pereira de Lima
Medico Veterinário

Na vida da gente são muitas as pessoas especiais, no entanto, existem aquelas que as superam, então dedico este trabalho com muito amor e carinho à alguém muito especial em toda minha vida que foi meu pai pelos meus primeiros 14 anos e que, a partir daí, com o falecimento de minha mãe, passou a exercer com muita eficiência e dedicação o papel de pai e de mãe até que Deus o levasse também.

Foram 35 anos de luta e muita garra, sozinho para criar e educar seus 10 filhos, porém nunca lhe faltou coragem, perseverança, dignidade, determinação, humildade e muita fé em Deus. Portanto reitero minha dedicatória à meu amado e saudoso pai Eurico Dias Carneiro, “ Eurico Boi” como era conhecido. Estou muito feliz meu pai por ter chegado até aqui, sei que o senhor também está bem como toda nossa família. Valeu a luta.

AGRADECIMENTOS

Por muitos momentos nesta longa e árdua caminhada chequei a pensar que este momento jamais chegaria, pensei muitas vezes em desistir, porém , algo muito mais forte do que eu me encorajava novamente e me dava força pra seguir em frente, este algo é Deus.

Portanto, quero em primeiro lugar agradecer este Deus maravilhoso que é digno de honra e louvor e que me conduziu até aqui.

A meu saudoso pai Eurico Boi, que me ensinou desde de pequeno o valor do trabalho, da humildade, da persistência e, acima de tudo, o respeito ao próximo, e que sonhava tanto quanto eu com este momento.

A meus filhos: Luiz Henrique, Emerson, Gustavo, Melquiades Neto, Matheus Eurico, Carlos Eduardo, Carlos Wilsom, Enzo e Michelly. Às noras Mônica, Josy e Andréia e meus netos, José Pedro, Luiz Felipe e Davi. Pois todos estiveram presentes comigo de uma forma ou de outra nesta luta , bem como as mães dos mesmos passo citar D. Francisca Carneiro Lima que contribuiu comigo.

Aos meus irmãos e demais parentes, que acreditaram e torceram pela minha vitória, digo nossa vitória. Agradeço a todos em nome de meu mano Edinaldo Borges que sempre se preocupou me ligando e dando energia para superar tantos obstáculos que surgiam.

Não pederia deixar de agradecer a todos os colegas e amigos constituídos na UFT , impossível citar o nome de todos, entretanto, tenho que lembrar dos Zootecnistas: Alberto Damaceno, Roney, Marta Raquel, Mario Leonardo, Leonardo Cardoso, Yonayra, Antonio Dani, Joaquinésio e Silvana.

A todos integrantes da turma do Rafael Carneiro e Luciano que estão formando também, além de Bruno Vidal, Ana Maria, Karlene, Jeissy, Railton, e bem como meu amigo de serviço Med. Vet. Bergsom Lima, que humildemente aceitou meu convite para fazer parte desta banca. Confesso, que sem a contribuição dessa galera seria muito difícil estar aqui neste momento.

Aos meus amigos funcionários da Adapec que me ajudaram, muito em especial à Delegada Dra. Danielle, Dr. Cernio e Dr. Joaquim Carneiro que por muitas e muitas

vezes tiveram que mudar as escalas de serviços para que eu pudesse continuar estudando. Meu muito obrigado!

Em especial à UFT, que me acolheu por todos estes anos. Agradeço do Reitor aos zeladores, pois todos sem exceção são merecedores de respeito e consideração.

Aos meus queridos professores que foram pacientes comigo quando atrasava meus trabalhos, relevaram minhas faltas, me deram broncas e quando dormia na sala. Sou consciente da importância de vocês em, minha formação, serei eternamente grato.

A meu orientador e amigo Prof. Dr. Elcivan Bento Nóbrega que aceitou me orientar neste trabalho, mesmo sabendo de minhas limitações e dificuldades, te agradeço por ser este homem paciente, mas acima de tudo responsável e competente no que faz.

Ao Frigorífico Assocarne, na pessoa de seu Presidente Sr. Valdemir, reitero meus agradecimentos a todos os funcionários.

Ao meu companheiro de trabalho e Inspetor da Adapec, supervisor do meu estágio, Dr. Dawes Rodrigues de Souza Lima, que muito gentilmente cedeu seu ambiente de trabalho com todo material didático e humano, o parceiro Leonardo Rodrigues, para que eu desempenhasse e desenvolvesse meus trabalhos durante o estágio. Obrigado Dr. Dawes.

Á muitos que contribuíram comigo : Raimundo ciqueira meu conselheiro, Marfran Bringel, Isaias Cardoso, Bené, Nonato do Adao, Amilton da Caixa, João Neto e D. Brígida, Alaine Machado, Silvana Bessa, Zenia Lima, Raimundo Nasara, Robson, Manoel Sobrera, Adicael, Francelio, Jauro etc.

Á Dona Heldení, minha esposa, que organiza minha bagunça e suporta meu estresse e que me recebe nos momentos de dificuldades com seu sorriso no rosto sempre junto com a Aline.

Por fim, agradeço até mesmo aqueles que não acreditaram em mim e ainda me criticavam, fiz de vossas palavras de desânimo alimento para me dar força e seguir em frente. Se cheguei até aqui em frente irei.

“Jamais considere seus estudos como uma obrigação, mas como uma oportunidade invejável para aprender a conhecer a influência libertadora da beleza do reino do espírito, para seu próprio prazer pessoal e para proveito da comunidade à qual seu futuro trabalho pertencer.”

Albert Einstein

RESUMO

O estágio curricular supervisionado foi realizado pela ADAPEC-TO, no período de 03 de Outubro de 2016 á 17 de Janeiro de 2017, totalizando 576 horas de atividades. Durante esse período foram acompanhadas e realizadas diversas atividades relacionadas ao controle de qualidade e o programa adotado pela empresa de autocontrole; os PAC's no Matadouro-Frigorífico – Associação do Comércio Varejista de Carnes Frescas e Derivados/ASSOCARNE, na cidade de Araguaína – Tocantins, sob orientação do Inspetor de Defesa Agropecuário Dawes Rodrigues Sousa Lima, como requisito para obtenção dos créditos exigidos para a conclusão do curso de Zootecnia ministrado pela Universidade Federal do Tocantins, onde foi possível colocar meus conhecimentos adquiridos na graduação e obter mais experiência na prática do dia a dia de um matadouro-frigorífico.

Palavras-chave: boas práticas de fabricação, higienização, matadouro-frigorífico

ABSTRACT

The supervised curricular stage was carried out by ADAPEC-TO, in the period from October 3, 2016 to January 17, 2017, totaling 576 hours of activities. During this period, several activities related to quality control and the program adopted by the self-control company were monitored and carried out; The PACs in the Slaughterhouse-Frigorífico - Association of the Retail Trade of Fresh Meat and By-products / ASSOCARNE, in the city of Araguaína - Tocantins, under the guidance of the Inspector of Agricultural Defense Dawes Rodrigues Sousa Lima, as a requirement to obtain the credits required for the conclusion Of the Animal Science course taught by the Federal University of Tocantins, where it was possible to put my acquired knowledge in the undergraduate and to obtain more experience in the day-to-day practice of a slaughterhouse.

Key words: good manufacturing practice, hygienization, slaughterhouse

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Vista externa do Frigorífico – Associação do Comércio Estadual de Carnes Frescas e Derivados / ASSOCARNE – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017	18
Figura 02 – Vista de satélite de toda a empresa ASSOCARNE.....	19
Figura 03 – Vista ampla dos currais antes do início do abate – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.....	21
Figura 04 - Momento da insensibilização com a pistola pneumática - Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017	22
Figura 05 – Caixa d’água e ao seu pé uma bomba de cloro - Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.....	29
Figura 06 – Foto de satélite das lagoas de decantação das águas residuais	30
Figura 07 – Armadilha com iscas para roedores - Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017	31
Figura 08 – Fluxograma do abate, desde a entrada dos animais a expedição - Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.....	33
Figura 09 – Descarregamento dos animais (A) e condução dos animais para os currais (B) - Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.....	35
Figura 10 – Animais dentro da seringa no banho de aspersão - Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.....	36
Figura 11- Esquematização da região da cabeça do animal onde deve ser realizada a insensibilização com a pistola pneumática.....	37
Figura 12 – Etapas do animal na área de vômito sendo içado até a nórea - Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017	38
Figura 13 – Calha de sangria (A), riscagem do couro (B) e secção dos grandes vasos (C) - Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.....	39
Figura 14 – Retirada dos mocotós na articulação intercárpica (A), seguida da retirada da vassoura da cauda (B) e divulsão do couro no sentido caldo-cranial - Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.....	40

Figura 15 – Demonstração da abertura da cavidade seguida da evisceração - Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017	40
Figura 16 – Carcaça sendo dividida ao meio com o auxílio de uma serra elétrica - Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017	42
Figura 17 – Toalete sendo realizado com a retirada de excesso de sebo e gordura - Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017	43
Figura 18 – Lavagem das meias carcaças com água clorada - Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017	43
Figura 19 – Meias carcaças dentro da câmara frigorífica (A) e os miúdos embalados e congelados dentro da câmara fria de miúdos - Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017	44
Figura 20 – Meias carcaças serradas e embaladas dentro de um caminhão refrigerado e devidamente vistoriado - Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017	45
Figura 21 – Meias carcaças no setor de expedição devidamente embaladas em uma embalagem primária - Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017	46
Figura 22 – Aferição da temperatura antes de se iniciar o carregamento - Matadouro- Frigorífico ASSOCARNE, 2017	47

LISTA DE ABREVIATURAS

ADAPEC - Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APPCC – Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle

ASSOCARNE – Associação do Comércio Varejista de Carnes Frescas e Derivadas de Araguaína

atm – Atmosfera

BPF – Boas Práticas de Fabricação

CIP – Controle Integrado de Pragas

CRMV – Conselho Regional de Medicina Veterinária e Zootecnia

DIPOA – Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal

DTA – Doenças Transmitidas por Alimentos

EPI – Equipamento de Proteção Individual

GTA – Guia de Transporte Animal

MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

PAC – Programas de Autocontrole

pH – Potencial Hidrogênio

PPHO – Procedimento Padrão de Higiene Operacional

POP – Programa Operacional Padrão

PSO – Procedimentos Sanitários das Operações

ppm – Parte por Milhão

RIISPOA – Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal

RT – Responsável técnico

SIE – Sistema de Inspeção Estadual

SIF – Sistema de Inspeção Federal

SIM – Sistema de Inspeção Municipal

°C – Graus Celsius

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
1.1 Local do Estágio.....	17
2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO MATADOURO-FRIGORIFÍCO	19
2.1 Bem-estar Animal.....	20
2.1.1 Abate Humanitário.....	22
2.2 Boas Práticas de Fabricação (BPF).....	23
2.3 Programas Operacional Padrão (POP).....	25
2.4 Programas de Autocontrole (PAC)	26
2.4.1 Manutenção das Instalações e Equipamentos Industriais.....	27
2.4.2 Vestiários, Sanitários e Barreiras Sanitários	28
2.4.3 Iluminação.....	28
2.4.4 Ventilação.....	29
2.4.5 Água de Abastecimento	29
2.4.6 Águas Residuais	30
2.4.7 Controle Integrado de Pragas (CPI).....	31
2.4.8 Limpeza e Sanitização	32
2.4.9 Higiene, Hábitos Higiênicos e Saúde dos Operários.....	32
2.4.10 Procedimentos Sanitários das Operações (PSO)	33
2.4.10.1 Recepção e descanso dos animais.....	34
2.4.10.2 Banho de aspersão	36
2.4.10.3 Insensibilização	36
2.4.10.4 Içamento (praia de vômito).....	37
2.4.10.5 Sangria.....	38
2.4.10.6 Esfola	39
2.4.10.7 Evisceração.....	40
2.4.10.8 Inspeção.....	41
2.4.10.9 Divisão da carcaça	42
2.4.10.10 Toaleta	42
2.4.10.11 Lavagem da carcaça	43

2.4.10.12 Resfriamento	44
2.4.10.13 Expedição e transporte.....	45
2.4.11 Controle de Matéria – Prima, Ingredientes e Material de Embalagem	45
2.4.12 Controle de Temperatura	46
2.4.13 Calibração e Aferição de Instrumentos de Controle de Processo	47
2.5 Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO)	47
2.6 Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)	49
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
5. ANEXOS	55

1. INTRODUÇÃO

Devido ao grande crescimento da população mundial, aumenta a necessidade de produzir alimentos em maior escala, sendo a produção de proteína animal muito difundida no Brasil e no mundo. Visto tal necessidade, as técnicas de criação e abate vem se tecnificando, com o intuito de oferecer de forma mais rápida e segura, produção de alimentos de qualidade e de forma sustentável.

De acordo com BRASIL (2006) o rebanho nacional de bovinos em 2006 era de 176.147.501 cabeças e sua população no estado do Tocantins era de 6.565.729 animais, de acordo com o último Senso Agropecuário.

Todos os animais destinados ao alimento humano, deve ter procedência sanitária e fiscalização em seus centros de abates, tendo como órgão sanitário estadual a Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins – ADAPEC que, no município de Araguaína, fiscaliza todo o processo de abate no matadouro frigorífico ASSOCARNE – Associação do Comércio Varejista de Carnes Frescas e Derivadas, sob o número de inspeção 024, tendo todo o processo de abate acompanhado por fiscais e médicos veterinários.

CIVEIRA et al. (2016) relataram que todo o processo de matança dos animais eram realizadas com operações de baixo nível tecnológico, que ainda não era tema de foco para pesquisas pelas Universidades e indústrias.

Após da descoberta das Doenças Transmitidas por Alimentos – DTA, se viu preocupação com a população, pois compõe grave problema em saúde pública em nível mundial (OLIVEIRA, 2010).

Atualmente se tem maior demanda em vista o consumo, tendo uma maior necessidade em produção de alimentos em grande escala e de melhor qualidade, portanto, maiores condições na segurança alimentar (PRATA & FUKUDA, 2001).

A segurança pode está garantida pelos programas de controle de qualidade, instituído pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA, com o auxílio de órgãos fiscalizadores em nível federal, que é o Serviço de Inspeção Federal – SIF, na estadual pelo Sistema de Inspeção Estadual – SIE e pelo município o Sistema de Inspeção Municipal – SIM.

E dentre as normas sobre abate, as de bem-estar animal devem estar em primeiro lugar, devido afetar diretamente a qualidade da carne, podendo ter interferência direta no processo de transformação de músculo em carne.

Em 17 de janeiro de 2000, pela instrução normativa nº 3, se viu a necessidade de padronizar os métodos de insensibilização para o abate humanitário, estabelecendo os requisitos mínimos aos animais antes do abate (BRASIL, 2000a).

A Circular Nº 245/96 DCI/DIPOA estabelece os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional – PPHO, definindo-os em duas partes principais: procedimentos pré-operacionais e procedimentos operacionais (BRASIL, 1996).

FIGUEIREDO (2001) afirma que o PPHO é o programa básico de manutenção da indústria, desde a limpeza dos utensílios em geral, passando pelo uso de sanitizantes, produtos tóxicos e principalmente no controle de pragas, dentro da indústria.

As Boas Práticas de Fabricação – BPF, são os regulamentos técnicos, as regras, princípios e normas que compõem todo o processo de produção, que garantem a qualidade sanitária e a conformidade de todos os produtos produzidos.

Com isso, todas as etapas no processo de produção nas indústrias, devem seguir rigorosamente todas as etapas nos planos de controle da indústria instituída pelos órgãos competentes, por um Responsável Técnico – RT da indústria.

Este trabalho de conclusão de curso teve como objetivo acompanhar todos os planos de controle, rigorosamente em todas as etapas desde a entrada dos animais na indústria, seguindo as normas de bem-estar animal, o abate humanizado, os procedimentos adotados durante o processo pós abate e, por fim o carregamento das meias carcaças em caminhões refrigerados, destinados ao mercado de Araguaína e região.

1.1 Local do Estágio

O estágio curricular supervisionado foi realizado no Serviço de Inspeção Estadual (SIE) sob o nº024, lotado no Matadouro Frigorífico ASSOCARNE – Associação do Comércio Varejista de Carnes Frescas e Derivados (Figura 01),

localizado no município de Araguaína-TO, no período de 03 de Outubro de 2016 á 07 de Dezembro de 2016; totalizando 360 horas e supervisionado pelo Inspetor de Defesa Agropecuário Dawes Rodrigues Sousa Lima.



Figura 01 – Vista externa do Frigorífico – Associação do Comércio Estadual de Carnes Frescas e Derivados / ASSOCARNE – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

Araguaína esta localizada na região norte do estado do Tocantins, a 400 km de Palmas, e a ASSOCARNE, se encontra às margens da TO – 222, e à esquerda do Rio Lontra; distrito Barra da Grota, situado a 7 km do município supra citado, atuando na produção de carne bovina *in natura*, que abastece a cidade de Araguaína e região; todas dentro do estado.

A indústria era composta por uma portaria, uma sala de recursos humanos, sede do Serviço de Inspeção Estadual (SIE), almoxarifado, vestiário masculino, feminino, 11 currais de matança, estação de tratamento de água, dois poços artesianos, uma sala de abate, uma câmara de maturação sanitária para as carcaças, uma câmara para congelamento dos miúdos, uma câmara fria para os buchos e mocotós, uma sala de expedição das meias carcaças, uma sala de miúdos, uma sala de triparia e estacionamento.

O programa de inspeção era composto de cinco Inspectores de Defesa Agropecuária (Médicos Veterinários), três Fiscais de Defesa Agropecuário (Técnicos Agrícola), que fiscalizavam, acompanhando todo o processo de produção na indústria; desde a entrada dos animais à saída das meias carcaças nos caminhões refrigerados, verificando se todos os planos de auto controle estavam sendo obedecidos de forma integral. A empresa dispunha de uma RT, a medica veterinária Pollyana Leonia Machado, Médica Veterinária inscrita no Conselho Regional de Medicina Veterinária - CRMV do estado do Tocantins, sob o número 0695.



Figura 02 – Vista de satélite de toda a empresa ASSOCARNE. Fonte: Google Earth.

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO MATADOURO - FRIGORÍFICO

Foram desenvolvidas as atividades de competência ao profissional de Zootecnia, ligados ao controle de qualidade da indústria de produtos de origem animal,

acompanhando seus controles de competência como, ao bem-estar animal, Boas Práticas de Fabricação (BPF), Programas Operacional Padrão (POP), Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO), que compõem os Programas de Auto Controle (PAC), além da Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) e Controle Integrado de Pragas (CIP).

2.1 Bem-estar Animal

O Bem-estar animal, engloba variados conceitos e estudos, que se aprofundam para dar ênfase e explicações à qualidade final do produto, tais como potencial hidrogênio (pH), teor de glicogênio no músculo, tempo de maturação, dentre outros.

BROOM (1986) definiu que o bem-estar do indivíduo, é seu estado em relação às suas tentativas de adaptar-se ao seu ambiente. Aplicando este conceito, compreende que o bem estar do animal é como a dificuldade que o animal enfrenta para viver onde se encontra.

Na indústria esse critério era bem importante, considerando que o tempo de permanência dos animais nos currais não ultrapassava 24 horas. Tempo necessário ao descanso, hidratação e esvaziamento gástrico. O adotado pelo SIE é a permanência de no mínimo 6 horas.

RIISPOA art. 110 (BRASIL, 1952) estabelece que:

Art. 110 - É proibida a matança de qualquer animal que não tenha permanecido pelo menos 24 (vinte e quatro) horas em descanso, jejum e dieta hídrica nos depósitos do estabelecimento.

§ 1º - O período de repouso pode ser reduzido, quando o tempo de viagem não for superior a 2 (duas) horas e os animais procedam de campos próximos, mercados ou feiras, sob controle sanitário permanente; o repouso, porém, em hipótese alguma, deve ser inferior a 6 (seis) horas.

BRAMBELL (1965) descreveu o conceito das cinco liberdades, que são utilizados como diretrizes para a avaliação das práticas de manejo. Essas liberdades ajudam os animais a se sentirem mais adaptados ao ambiente imposto, tais como:

- ✓ Livre de fome e sede;
- ✓ Livre de desconforto;

- ✓ Livre de dor, ferimentos e doenças;
- ✓ Livre de medo e angústia;
- ✓ Livre para expressar seu comportamento natural.

Na indústria cada curral possuía um bebedouro e sua capacidade não ultrapassava o limite estabelecido. Não possuía acesso a visitantes e movimentos de pessoas ou caminhões, para não perturbar os animais durante a sua permanência (Figura 03).

Há uma preocupação, por parte da sociedade, quanto ao bem-estar animal. O desenvolvimento desta ciência visa proporcionar aos animais vida digna, que respeite a satisfação de suas necessidades comportamentais, fisiológicas, bioquímicas e mentais. Pois, além de promover melhor qualidade de vida dos animais, viabiliza o crescimento sustentável e agregação de valor econômico.



Figura 03 – Vista ampla dos currais antes do início do abate – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

2.1.1 Abate Humanitário

Na Instrução Normativa nº 3, de 17 de Janeiro de 2000, consta os procedimentos de abate humanitário, ou seja, é o conjunto de diretrizes técnicas e científicas que garantem o bem-estar dos animais desde a recepção até a operação de sangria.

Portanto, há aprimoramento na qualidade da carne, obtida pelo uso dessa técnica, motivo de preocupação por parte dos consumidores pelo bem-estar dos animais em todo este processo (BRASIL, 2000b).

A empresa seguia rigorosamente todas as diretrizes de bem estar animal e abate humanitário. Os animais era encaminhados de forma tranquila até o box de atordoamento, insensibilizados por uma pistola pneumática de concussão penetrante com pressão de 180 a 220 atm (Figura 04), e encaminhados para sala de abate.



Figura 04 – Momento da insensibilização com a Pistola Pneumática – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

Os métodos de abates, com passar do tempo vem sofrendo aprimoramentos com o intuito de evitar ao máximo dor e sofrimento dos animais.

LUDTKE, et. al. (2012) em seu trabalho afirmaram:

Um dos primeiros instrumentos designados para insensibilizar bovinos foi a marreta, ferramenta que, para ser eficaz, depende, dentre outros fatores, da força e da habilidade do operador. Posteriormente, no início do século passado, o procedimento sofreu modificações por meio da mecanização e os métodos antigos foram sendo substituídos por pistolas de dardo cativo. Métodos de insensibilização por dardo cativo, quando utilizados de forma correta e com manutenção adequada, minimizam o sofrimento dos animais e riscos de acidentes para os operadores. No entanto, quando mal utilizados, podem, além de gerar dor e sofrimento aos animais, aumentar a probabilidade de aparecimento de hematomas e defeitos na qualidade da carne.

2.2 Boas Práticas de fabricação (BPF)

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, as Boas Práticas de Fabricação (BPF) abrangem um conjunto de medidas que devem ser adotadas pelas indústrias de alimentos com a finalidade de garantir a qualidade sanitária e a conformidade dos produtos alimentícios com os regulamentos técnicos.

BRASIL (1997) em seu art. 1º e art. 2º menciona:

Art. 1º Aprovar o Regulamento Técnico sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos;

Art. 2º O Regulamento Técnico sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/ Industrializadores de Alimentos; aprovado por esta Portaria, estará disponível na Coordenação de Informação Documental Agrícola, da Secretaria do Desenvolvimento Rural do Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

Essa portaria possui aspectos básicos sobre vários princípios que devem ser seguidos quando se pretende montar uma indústria que manipule diretamente produtos alimentícios, dentre eles:

- ✓ Dos princípios gerais higiênico-sanitários das matérias primas para alimentos elaborados/industrializados;
- ✓ Condições higiênico-sanitários dos estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos;
- ✓ Saneamento do estabelecimento;
- ✓ Higiene pessoal e requisitos sanitários;

- ✓ Requisitos de higiene na elaboração;
- ✓ Armazenamento e transporte de matérias primas e produtos acabados;
- ✓ Controle de alimentos;

Segundo Martins (2007), os principais elementos que devem conter um bom plano de BPF, estes são:

- ✓ Saúde dos colaboradores;
- ✓ Recolhimento do lixo;
- ✓ Higiene dos equipamentos, ambiente e utensílios;
- ✓ Higiene Pessoal e uso correto de EPI'S;
- ✓ Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC).

Na ASSOCARNE todos os colaboradores passam por exames de rotina, custeado pela própria indústria, com vista a manter harmonia entre o bem estar e saúde de todos os funcionários, evitando maiores transtornos na integridade física de cada um e dos alimentos por eles manipulados, pois estes são destinados a alimentação humana. Nesse sentido, foi realizada palestra indicando a necessidade de manter a saúde sempre em primeiro lugar, mostrando a necessidade de agir da maneira correta.

Todo o lixo produzido na indústria era devidamente embalado e acondicionado em recipientes próprios evitando o acúmulo de insetos, mau cheiro, proliferação de pragas, assim como as normas de BPF recomenda, sendo todo ele recolhido ao final dos trabalhos e encaminhado para seus devidos lugares e destinos apropriados de acordo com o grau de risco.

A higiene dos equipamentos era realizada ao término de cada evento, com sanitizantes adequados, detergente neutro e álcool gel a 70%. Além dos equipamentos, o espaço físico, dentro e fora do estabelecimento, eram mantidos em perfeitas condições de higiene para manipulação dos produtos ali produzidos; carne *in natura* e seus sub produtos destinado ao consumo humano.

Era também verificado a higiene pessoal de cada colaborador momentos antes do abate ou do carregamento (ANEXO 01), se estavam obedecendo as normas e regulamentos da empresa e do MAPA, visando garantir o máximo de higiene. Verificava

se os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) estavam sendo usados corretamente, para proteger contra acidentes e se o uniforme e EPI eram oferecidos aos colaboradores no ato da contratação. O uniforme era composto por bota sete léguas, duas calças brancas, duas camisetas brancas e duas toucas. Os EPI era constituído por protetor auditivo, luvas térmicas, luvas de aço, um capacete, moletom e avental.

Os colaboradores não poderiam entrar ou sair da indústria com a roupa de trabalho, sendo disponibilizado os vestiários para a troca de vestimenta e asseio pessoal de cada um. Todos os uniformes deveriam estar limpos e lavados antes do início de cada procedimento de trabalho. As botas eram lavadas ao sair e adentrar a indústria, assim como as mãos e braços, sendo realizados no gabinete sanitário na entrada da sala de abate.

Na higiene de cada colaborador é exigido que mantenham as unhas curtas; aparadas e sem pintura, sem uso de cordões, brincos, piercing, no caso de homens com a barba aparada e cabelos curtos, e mulheres cabelos sempre amarrados e dentro da touca, sem uso de maquiagem e desodorantes inodoros. É expressamente proibido fumar, beber, comer nas áreas das dependências da sala de abate e carregamento ou ao seu redor.

2.3 Programas Operacional Padrão (POP)

É denominado como um documento que expressa o planejamento do trabalho repetitivo que deve ser executado para o alcance de uma meta padrão. Neste documento contem as instruções em sequências de operação e a frequência com que é executado, em que especifica quem é o responsável pela execução, listagem de equipamentos; peças e materiais utilizados na tarefa, com descrição dos procedimentos da tarefa por atividade críticas; operação e ponto proibido em cada tarefa com roteiros de inspeção periódica de todos os equipamentos de produção.

O objetivo principal é padronizar e minimizar a ocorrência de desvios de execução de tarefas fundamentais, para o funcionamento correto do processo. Com isso, garante ao usuário que, a qualquer momento que ele se dirija ao estabelecimento,

as ações tomadas para garantir a qualidade sejam as mesmas, de um turno para outro e de um dia para outro, aumentando a previsibilidade de seus resultados.

Para BRASIL (2002) os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's) é o estabelecimento ou prescrição de métodos a serem seguidos rotineiramente, de acordo com a Resolução RDC nº 275. Seu objetivo é garantir as condições higiênico - sanitárias necessárias à produção de alimentos.

Na ASSOCARNE cada colaborador segue esse POP, pois cada um possui uma finalidade, permanecendo na mesma função por todo o período, sendo substituído somente no período de gozar férias, seguindo a mesma rotina de serviços e procedimentos, portanto, garantindo a continuidade das atividades.

2.4 Programas de Autocontrole (PAC)

BRASIL (2005) menciona que:

O Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA –, tradicionalmente, optou por um modelo de inspeção sanitária baseado no que, atualmente, denomina-se de controle de processo. Em síntese, esse procedimento fundamenta-se na inspeção contínua e sistemática de todos os fatores que, de alguma forma, podem interferir na qualidade higiênico-sanitária dos produtos expostos ao consumo da população.

Por outro lado, há algum tempo, o DIPOA, de forma complementar às atividades rotineiras de inspeção e acompanhando os avanços das legislações no tocante às responsabilidades dos fabricantes, inseriu nas suas tarefas rotineiras a avaliação da implantação e da execução, por parte da indústria inspecionada, dos chamados programas de autocontrole. As modernas legislações dirigidas ao controle sanitário de alimentos tratam esses programas como requisitos básicos para a garantia da inocuidade dos produtos. No DIPOA, estes Programas incluem o Programa de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional – PPHO (SSOP), o Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC (HACCP) e, num contexto mais amplo, as Boas Práticas de Fabricação – BPFs (GMPs). Alguns países abordam os programas de BPFs de forma particular, como parte de uma estratégia de controle previamente definida em razão de particularidades internas e dos resultados de estudos de riscos locais. De qualquer forma, essas particularidades não têm dificultado os procedimentos de equivalência de legislações com os países importadores de produtos de origem animal.

Este programa incluem os Procedimentos de Higiene Operacional (PPHO), os planos de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) e num contexto mais amplo têm-se as Boas Práticas de Fabricação (BPF) que este último pode ser abordado de forma particular, como parte de uma estratégia de controle previamente definida em razão de particularidades internas e dos resultados de estudos locais.

Dentro do processo de produção em que são aplicados os modernos instrumentos de gerenciamento voltados para a qualidade, que é denominado um macroprocesso, estes são agrupados em quatro grandes categorias que são: matérias primas, instalações e equipamentos, pessoal e metodologia de produção.

O macroprocesso nos permite extrair das quatro grandes categorias mencionados, os Programas de Autocontrole a seguir:

- ✓ Manutenção das instalações e equipamentos industriais;
- ✓ Vestiários, sanitários e barreiras sanitárias;
- ✓ Iluminação;
- ✓ Ventilação;
- ✓ Água de abastecimento;
- ✓ Águas residuais;
- ✓ Controle integrado de pragas;
- ✓ Limpeza e sanitização (PPHO);
- ✓ Higiene, hábitos higiênicos e saúde dos operários;
- ✓ Procedimentos sanitários das operações;
- ✓ Controle da matéria-prima, ingredientes e material de embalagem;
- ✓ Controle de temperatura;
- ✓ Calibração e aferição de instrumentos de controle de processo;

Todos esses procedimentos a serem analisados são adotados pelo programa de Inspeção Oficial para verificar a implantação e manutenções dos programas de autocontrole do estabelecimento, denominadas de Elementos de Inspeção.

2.4.1 Manutenção das Instalações e Equipamentos Industriais

Os processos de manutenção podem ser classificados como preventiva, preditiva ou corretiva, com o intuito de manter conforme construído, planejado e projetado.

Na indústria, a ADAPEC, por meio do SIE, possuía uma planilha de verificação da higiene das instalações e equipamentos. Eram realizados o pré-operacional, ou seja, antes de começar os trabalhos, o fiscal responsável de plantão adentrava a sala de

abate ou do carregamento e setores anexo conferindo item por item da planilha, se houvesse alguma não conformidade, o RT da unidade era solicitado para devida correção à garantir o desenvolvimento das atividades.

Na vistoria era observado com detalhes toda a estrutura física: limpeza das paredes do piso e teto infiltrações, a higienização dos equipamentos, as portas de correr para que não fiquem abertas, todas as janelas teladas evitando a entrada de moscas, ventiladores limpos, as lâmpadas com proteção ou uso de lâmpadas de LED, que neste caso não necessitam de proteção.

Dentro da empresa não era permitido nenhum instrumento de madeira para manipulação dos alimentos comestíveis ou não comestíveis, pois devido a madeira conter porosidades que facilitam o abrigo e proliferação de bactérias.

2.4.2 Vestiários, Sanitários e Barreiras Sanitárias.

Os vestiários e os sanitários masculinos e femininos eram localizados a 100 metros da área de processamento. Esses continham armários individuais, chuveiros, vasos sanitários.

Todas as entradas das instalações possuíam uma barreira sanitária. Os funcionários deveriam lavar as botas com água clorada e sabão neutro. As mãos e os antebraços eram higienizados e enxugadas com o auxílio de papel toalha e na sequência aplicado álcool gel 70%.

2.4.3 Iluminação

As atividades eram realizadas no final da tarde adentrando o período noturno, no caso do abate, e o carregamento feito no período vespertino.

As lâmpadas eram verificados seu funcionamento periodicamente, para que as atividades não fossem interrompidas. Toda a empresa e seus arredores eram servidas de iluminação, adequada e utilizada de acordo com as necessidades no decorrer das atividades desenvolvidas.

2.5.4 Ventilação

A indústria possuía ventiladores limpos e em estado de conservação adequados. Esses melhoravam a circulação do ar, no interior das instalações. As janelas eram altas e teladas para impedir a entrada de insetos.

2.4.5 Água de Abastecimento

Possuía em seu espaço físico dois poços artesianos, como fonte de água utilizada em todos os processos de preparo, desde a higienização do local, lavagem das carcaças, dos miúdos e preparação dos subprodutos. Como era água advinda de poço artesiano, na saída da caixa d'água (Figura 05) possuía uma bomba que lançava cloro na água, deixando-a como recomenda a legislação.

Todo dia se aferia o cloro da água e pH com o auxílio de um medidor. Essa vistoria era realizado por três vezes durante o abate. Tendo uma planilha de verificação da indústria (ANEXO 02) e outra do sistema de inspeção (ANEXO 03), onde se constava a hora e local de cada análise e seus valores. A cada seis meses, amostras da água de entrada e saída da indústria eram enviadas ao laboratório autorizado para proceder a análise.



Figura 05 – Caixa d'água e ao seu pé uma bomba de cloro –Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

2.4.6 Águas Residuais

Em um terreno anexo, existiam três lagoas (Figura 06) de tratamento dos resíduos. Cada lagoa representa uma fase de tratamento, no qual a primeira funciona como lagoa de microrganismo anaeróbios, em que devido ser um pouco mais profunda os microrganismos que necessitavam de oxigênio para sobreviver ao se depositar no fundo não o continham, tendo como consequência sua morte, e por um tubo no fundo da lagoa escoava a água para a segunda lagoa, denominada aeróbia, em que os microrganismos anaeróbios advindo da primeira lagoa nessa segunda fase encontrariam oxigênio e por consequência morreriam, e por último a terceira lagoa que serve para decantar os restos de materiais sólidos.



Figura 06 – Foto de satélite das lagoas de decantação das águas residuais. Fonte: Google Earth.

No que concerne às tubulações, todas possuíam locais próprios e origem e destinos diferentes, não havendo fluxo de cruzamento entre ambos, o que evita contaminação cruzada.

2.4.7 Controle Integrado de Pragas (CIP)

Este item é essencial e imprescindível em matadouros-frigoríficos, sendo exigido pelo MAPA, e que a empresa deve mostrar todos os métodos de ação em caso de uma eventual ataque de pragas, conforme manda o regulamento técnico.

BRASIL (1997) em sua Portaria nº 368, de 04 de Setembro de 1994 é evidente essa exigência em seu Regulamento Técnico Sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Elaboração para Estabelecimentos Elaboradores / Industrializações de Alimentos.

Com isso, o controle de pragas e vetores é o conjunto de ações simultâneas que visam à implementação de métodos cíclicos, sanitizantes, intervenções químicas e barreiras físicas, com o objetivo de preservar o meio ambiente e reduzir a probabilidade de riscos de contaminação dos alimentos, matérias-primas, equipamentos e utensílios.

Na indústria são utilizadas iscas mosquicidas, em locais estratégicos, para o combate das moscas e, ao redor dos prédios, que constituem a estrutura física, são distribuídos caixas com iscas para o controle eventual de roedores (Figura 07).



Figura 07 – Armadilha com isca para roedores – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

Para manter o ambiente livre, é necessário não deixar a grama crescer demais, tendo que ser aparada com frequência, retirar entulhos, lixos, ou qualquer meio que possa oferecer alimentos e abrigo as pragas de forma geral.

2.4.8 Limpeza e Sanitização

Etapa muito importante nos programas de autocontrole. A limpeza e higienização são fatores que interferem diretamente no controle de qualidade dos alimentos de forma eficiente, evitando qualquer tipo de contaminação por microrganismos.

A limpeza da indústria era feita diariamente, e de forma contínua. Os equipamentos eram lavados com detergente neutro, para retirada de sujeira, sebo, ferrugem ou qualquer meio que prolifere, ou seja, fonte de nutrientes para os microrganismos que pudessem afetar diretamente a integridade física dos manipuladores e dos consumidores finais.

2.4.9 Higiene, Hábitos Higiênicos e Saúde dos Operários

Os colaboradores eram instruídos a manterem melhor sanidade pessoal possível. Como troca de vestimenta, uso de desodorantes inodoros, aparar as unhas, barbas aparadas, sem adornos (cordão, brinco, anel, piercing, etc), botas devidamente limpas e brancas.

Para a saúde dos operários, a cada seis meses, eram realizados exames de rotina, verificando a atual condição e, se necessário, outras medidas poderiam ser adotadas. Em casos de doenças infectocontagiosas os operários eram deslocados de setores para não correr o risco de contaminação cruzada, estando impossibilitados de trabalhar eram dispensados até recuperar sua saúde.

Outras medidas eram utilizadas como a disponibilidade de luvas, toucas, máscaras, tampões auditivos e qualquer equipamento que pudessem necessitar para realizar alguma atividade ou afins.

Os hábitos higiênicos consistiam em não permitir fumar, comer, urinar próximo as dependências, cuspir ou qualquer outro tipo de ação que pudessem causar ou provocar uma não conformidade grave, portanto, contaminar o que estivesse manipulando.

Todos esses itens eram avaliados pelo controle de qualidade da indústria e supervisionado pelo fiscal do sistema de inspeção estadual.

2.4.10 Procedimentos Sanitários das Operações (PSO)

São etapas associadas ao abate e carregamento, visando prever qualquer tipo de contaminação. Este processo serve para evitar qualquer tipo de contaminação e que as ações corretivas devem estar previstas em cada etapa da produção para se obter segurança no produto e no processo. Na indústria possuía uma ficha com todos os itens a serem verificados (ANEXO 04).

BRASIL (2005) afirma que se o PSO for realizado de forma correta, irão garantir condições de higiene-sanitário das operações industriais. Para melhor entendimento do fluxograma de abate, demonstra os aspectos e os possíveis riscos de contaminação.

Segue abaixo o fluxograma (Figura 08):



Figura 08 – Fluxograma do abate, desde a entrada dos animais a expedição – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

2.4.10.1 Recepção e descanso dos animais

O matadouro – frigorífico é formado por associados que transportam seus animais em caminhões tipo gaiolos, com capacidade em torno de 20 animais, em que tem acesso à indústria pela lateral, nos currais de chegada e observação onde eram desembarcados (Figura 09 A).

De acordo com o Decreto nº 5.741, de 30 de Março de 2006 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, consta que o trânsito dos animais em qualquer via devem ser fiscalizados, apresentando o Guia de Transporte Animal – GTA (ANEXO 05), no qual estabelece as normas de acordo com a espécie animal.

Era feito a conferência dos GTAs pelo Fiscal de Defesa Agropecuário. Se tudo estivesse em conformidade com a quantidade de animais, sexo e idade aproximada, era autorizado o desembarque dos animais. No momento de saída dos animais do caminhão era realizado a contagem de todos os animais, e cada lote que chegava recebiam uma marcação de tinta com a numeração correspondente aos proprietários e encaminhados aos currais (Figura 09 B).

De acordo com BRASIL (2013), temos:

“Antes de abrir as portei­ras do compartimento de carga, verifique se há algum animal deitado ou caído, em caso positivo estimule o animal a se levantar, seguindo os mesmos procedimentos descritos na página 31. Com todos os animais em pé, abra a porteira mais próxima da rampa de desembarque e deixe eles saírem naturalmente, de preferência ao passo. Quando isto não ocorrer estimule-os a sair, fale com os animais, bata palmas e faça movimentos na lateral do compartimento de carga. A bandeira pode ser utilizada para estimular os animais a saírem do veículo. Não grite e não use o choque, tenha calma. Quando os três últimos animais do compartimento de carga traseiro estiverem saindo, abra a porteira entre os compartimentos de carga; a visão dos animais saindo estimulará os outros a segui-los. Repita esse procedimento até que o desembarque esteja concluído.”

Todos esses procedimentos eram acompanhados, para se certificar que os animais seriam desembarcados da maneira mais calma possível, evitando aumentar o desconforto do animal.

Cada curral possuía uma ficha de controle (ANEXO 06), com as seguintes informações: espécie animal, hora da chegada, número do GTA, nome da propriedade de origem e hora da chegada.

Todos os animais permanecem no mínimo 6 horas de descanso com dieta hídrica e banho de aspersão, tinham controle muito grande em prol de não desrespeitar o período que os animais permanecem nos currais antes do abate, cumprindo o que a legislação federal recomenda.

O RIISPOA Art. 110 (BRASIL, 1952), estabelece o seguinte:

Art. 110 - É proibida a matança de qualquer animal que não tenha permanecido pelo menos 24 (vinte e quatro) horas em descanso, jejum e dieta hídrica nos depósitos do estabelecimento.

§ 1º - O período de repouso pode ser reduzido, quando o tempo de viagem não for superior a 2 (duas) horas e os animais procedam de campos próximos, mercados ou feiras, sob controle sanitário permanente; o repouso, porém, em hipótese alguma, deve ser inferior a 6 (seis) horas.

O descanso é recomendado para acabar com qualquer tipo de estresse, pois um animal estressado aumenta a sua temperatura corporal, ocorre queda do pH, o *rigor mortis* se estabelece mais rápido e ocorre uma rápida desnaturação de proteínas e além do mais animal mais agitado corre o risco de se machucar e adquirir muitas contusões.



Figura 09 – Descarregamento dos animais (A) e condução dos animais para os currais (B) –Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

2.4.10.2 Banho de aspersão

A água nos chuveiros possuíam em torno de 3 atmosfera de pressão (atm), com cloro variando de 0,5 a 1,0 parte por milhão (ppm) e potencial hidrogênioônico (pH) entre 7,0 a 7,6 e cada animal ficava em torno de 3 minutos no banho de aspersão (Figura 10). Decorrido o banho, os animais adentravam a outra parte da seringa até o ponto que só acomodava um animal por vez em fila, parte mais afunilada da seringa que é o local de entrada para o box de atordoamento.

Roça (1995) relata o banho de aspersão como sendo responsável por uma boa sangria, mas as publicações sobre o assunto são escassas.



Figura 10 – Animais dentro da seringa no banho de aspersão – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

2.4.10.3 Insensibilização

RIISPOA em seu Art. 135 (BRASIL, 1952), ressalta o seguinte:

Art. 135. Só é permitido o sacrifício de animais de açougue por métodos humanitários, utilizando-se de prévia insensibilização baseada em princípios científicos, seguidos de imediata sangria.

§1º - Os métodos empregados para cada espécie de animal de açougue deverão ser aprovados pelo órgão oficial competente, cujas especificações e procedimentos serão disciplinados em regulamento técnico.

§ 2º - É facultado o sacrifício de bovinos de acordo com preceitos religiosos (jugulação cruenta), desde que sejam destinados ao consumo por comunidade religiosa que os requeira ou ao comércio internacional com países que façam essa exigência.

Seguindo as normas de abate, no matadouro-frigorífico utiliza uma pistola pneumática penetrante, tentando minimizar o máximo possível a dor e o sofrimento do animal. Tendo como local ideal de perfuração na metade do osso frontal, onde se passam duas linhas imaginárias, uma do processo cornual direito até o olho esquerdo e a outra do processo cornual esquerdo até o olho direito (Figura 11).

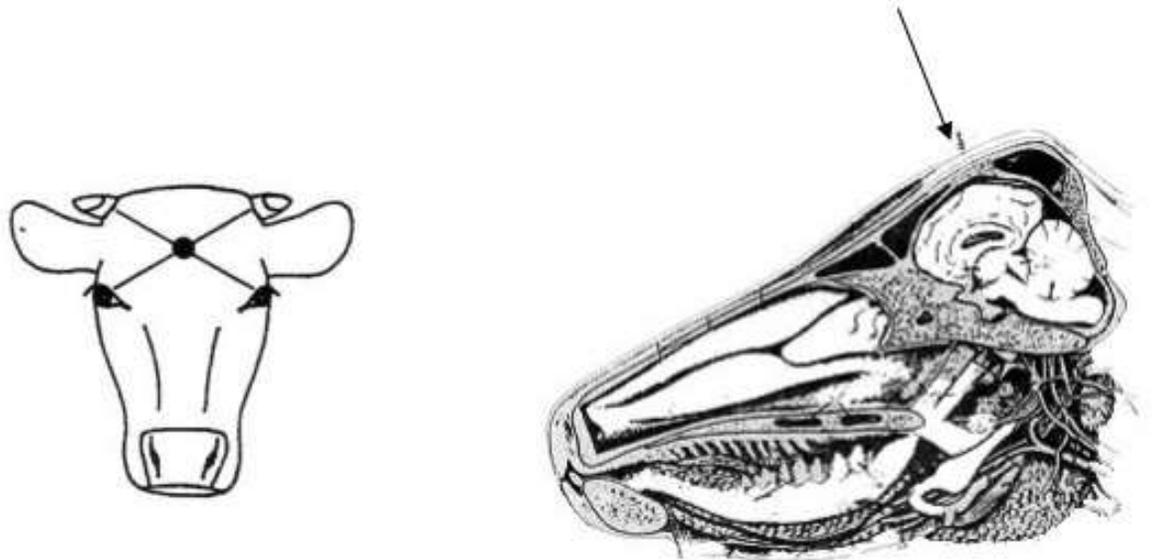


Figura 11 - Esquemática da região da cabeça do animal onde deve ser realizada a insensibilização com a pistola pneumática. Fonte: < <http://www.fcav.unesp.br/download/pgtrabs/zoo/m/3486.pdf>>

2.4.10.4 Içamento (Praia de Vômito)

Depois de realizado a insensibilização, o tempo máximo para se realizar a sangria não pode ultrapassar 60 segundos, para se obter um processo eficiente de sangria evitando que o animal recobre a consciência (BRASIL, 2000a).

Após cair na área de vômito, com uma mangueira com jatos de água, lavava o animal com a finalidade de limpar qualquer sujidade que não saiu na área de aspersão. Desde a entrada do ânus e toda a superfície de seu corpo, que o mesmo era içado até a nórea (Figura 12).



Figura 12 – Etapas do animal na área de vômito, sendo lavado e içado até a nórea – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

2.4.10.5 Sangria

O animal era direcionado para a canaleta de sangria (Figura 13 A) o operador possuía duas facas de cabos diferentes e o esterilizador a cada passo. Os esterilizadores continham água fervente vindo da caldeira a uma temperatura que varia de 82°C a 100° C.

Uma faca era utilizada para fazer a riscagem do couro (Figura 13 B) e a outra para a secção dos grandes vasos (Figura 13C), obedecendo as normas e exigências dos PACs.



Figura 13 – Calha de sangria (A), riscagem do couro (B) e grandes vasos seccionados – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

2.4.10.6 Esfola

A esfola consiste na retirada dos chifres, que era realizada por um machado, sendo o mesmo retirado bem ao pé da cabeça. Os mocotós dianteiros que compreendem os carpos, eram desarticulados na articulação radiocárpica (Figura 14 A) sendo retirado pelo mesmo funcionário responsável pela sangria. Na plataforma aérea outro funcionário realizava a retirada dos mocotós traseiros, da “vassoura” da cauda (Figura 14 B), realizava a oclusão do reto e riscava o couro com uma faca na região ventral, desde a região cranial até a caudal (Figura 14 C) com uma faca de cabo de cor azul e com outra faca de cabo de cor branca realizava a divulsão de uma parte do couro para facilitar na hora de usar o rolete. A cada procedimento realizado a faca era esterilizada nos esterilizadores a vapor, que estavam presentes em todas as plataformas da sala de abate.

Em todos os procedimentos as facas eram esterilizadas, utilizando o processo em cada animal, para que não ocorresse contaminação cruzada, sendo um dos pontos de risco que devem ser controlados, pois o músculo pode entrar em contato direto com o couro, que as vezes pode apresentar-se.



Figura 14 – Retirada dos mocotós na articulação intercárpia (A), seguida da retirada da vassoura da cauda (B) e divulsão do couro no sentido caldo-cranial (C) – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

2.4.10.7 Evisceração

A evisceração é ponto muito crítico no processo (Figura 15), em que as vísceras e intestinos ainda contem restos de conteúdo intestinal que estão diretamente repletas de microrganismos e protozoários, que afetam diretamente a qualidade dos alimentos.



Figura 15 – Demonstração da abertura da cavidade seguida da evisceração – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

Observavam-se os passos que eram seguidos pelos operadores, levando em conta sempre os métodos higiênicos-sanitários.

BRASIL (1952) expõe o seguinte:

Art. 165 - Carcaças contaminadas - As carcaças ou partes de carcaça que se contaminarem por fezes durante a evisceração ou em qualquer outra fase dos trabalhos devem ser condenadas.

§ 1º - Serão também condenadas as carcaças, partes de carcaça, órgãos ou qualquer outro produto comestível que se contamine por contato com os pisos ou de qualquer outra forma, desde que não seja possível uma limpeza completa.

§ 2º - Nos casos do parágrafo anterior, o material contaminado pode ser destinado à esterilização pelo calor, a juízo da Inspeção Federal, tendo-se em vista a limpeza praticada.

2.4.10.8 Inspeção

Essa fase do processo é essencial para garantir um produto de qualidade, levando ao consumidor final um alimento livre de qualquer contaminação que possa afetar sua integridade física como um todo.

Eram feitos através de achados macroscópicos e sinais característicos das principais doenças, como a febre aftosa que se pode observar aftas na língua, lesões entre as unhas; a brucelose que se pode encontrar linfonodos infartados com secreções purulentas; bursite que se encontra quando se realiza o corte dos ligamentos cervicais dentre várias outras doenças e sinais sugestivos que não devem passar despercebidos pelos Auxiliares de Inspeção, Fiscais e Médicos Veterinários da indústria.

Para BRASIL (1952), diz o seguinte:

Art. 147 - A inspeção "*post-mortem*" consiste no exame de todos os órgãos e tecidos, abrangendo a observação e apreciação de seus caracteres externos, sua palpação e abertura dos gânglios linfáticos correspondentes, além de cortes sobre o parênquima dos órgãos, quando necessário.

Art. 148 - A inspeção "*post-mortem*" de rotina deve obedecer à seguinte seriação:

- 1 - observação dos caracteres organolépticos e físicos do sangue por ocasião da sangria e durante o exame de todos os órgãos;
- 2 - exame de cabeça, músculos mastigadores, língua, glândulas salivares e gânglios linfáticos correspondentes;
- 3 - exame da cavidade abdominal, órgãos e gânglios linfáticos correspondentes;
- 4 - exame da cavidade torácica, órgãos e gânglios linfáticos correspondentes;
- 5 - exame geral da carcaça, serosas e gânglios linfáticos cavitários, inframusculares, superficiais e profundos acessíveis, além da avaliação das condições de nutrição e engorda do animal.

Além da inspeção das linhas era realizado a inspeção de todos os esterilizadores da indústria, uma feita pelo serviço de inspeção (ANEXO 07), e outra realizada pelo controle de qualidade da empresa (ANEXO 08), observando o correto funcionamento em todas as linhas e aferindo a temperatura, como também de toda estrutura dentro da sala de abate (ANEXO 09).

2.4.10.9 Divisão da carcaça

Etapa realizada após a retirada das vísceras, com auxílio de uma serra elétrica, a carcaça era cortada ao meio dando origem a duas meias carcaças (Figura 16). Para cada carcaça a serra era esterilizada, com o intuito de evitar contaminação cruzada.



Figura 16 – Carcaça sendo dividida ao meio com o auxílio de uma serra elétrica – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

2.4.10.10 Toaleta

Procedimento que consistia na retirada de excesso de sebo, gordura, parte com contusões e origem vacinal. Na ASSOCARNE o toaleta (Figura 17) era realizado logo após a inspeção de todos os linfonodos (pré-curais, subescapulares).



Figura 17 – Toalete sendo realizado com a retirada de excesso de sebo e gordura – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

2.4.10.11 Lavagem da carcaça

Realizado a toalete, as meias carcaças eram encaminhadas para a lavagem (Figura 18) com o auxílio de uma mangueira sob pressão (mínimo 3 atm), com água clorada a 0,5 a 2,0 ppm em temperatura ambiente, essas eram lavada de cima para baixo e de dentro para fora.



Figura 18 – Lavagem das meias carcaças com água clorada – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

2.4.10.12 Resfriamento

Após a lavagem das meias carcaças, esperava-se o tempo necessário para escorrer o excesso de água e então encaminhadas para a câmara frigorífica (Figura 19 A). Lá permaneciam por no mínimo 18 horas, com uma temperatura média de 2,3°C, até que a temperatura das carcaças atingissem no mínimo 7°C.

Os buchos e mocotós eram encaminhados para a refrigeração até atingirem temperatura média de 7°C, e os miúdos congelados (Figura 19 B) a temperaturas abaixo de zero.

Os procedimentos eram acompanhados para que nenhuma etapa fosse desrespeitada, evitando qualquer tipo de contaminação nos processos de manipulação e armazenamento, e a aferição da temperatura das carcaças colhidas em uma planilha específica do sistema de inspeção (ANEXO 10).

De acordo com RICARDO (2010), a refrigeração de carnes emprega temperaturas de -1°C a 5°C e a de congelamento abaixo de -2°C.

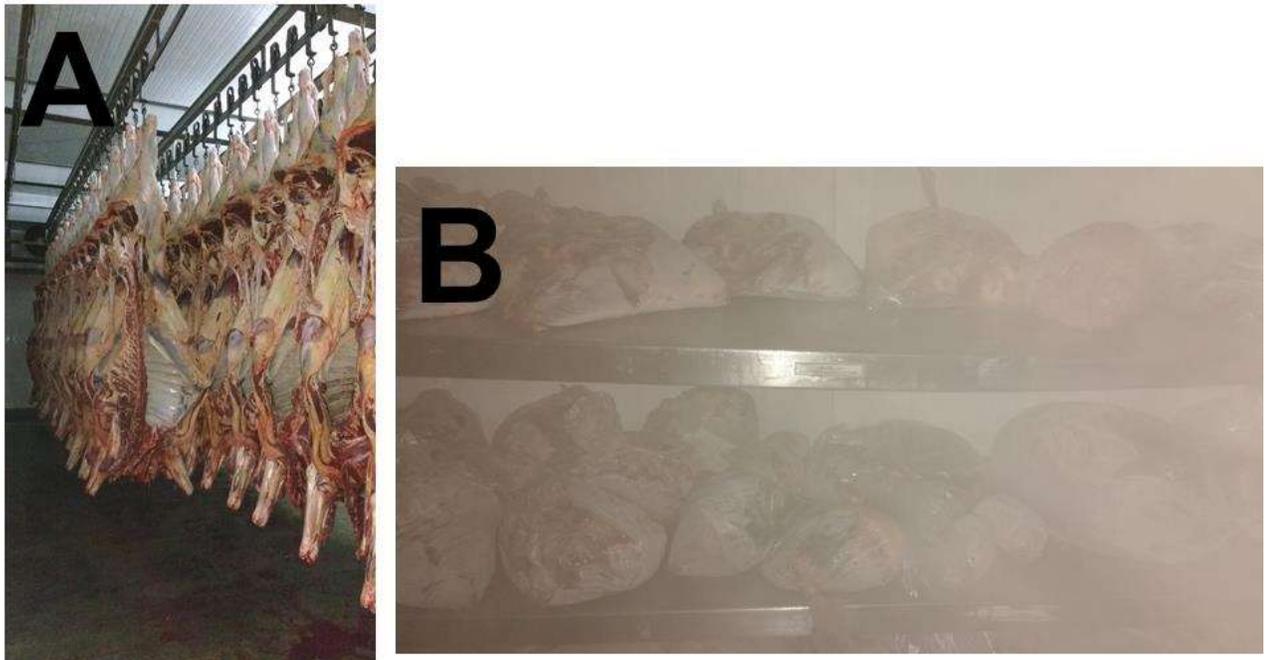


Figura 19 – Meias carcaças dentro da câmara frigorífica (A) e os miúdos embalados e congelados dentro da câmara fria de miúdos (B) – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

2.4.10.13 Expedição e transporte

Após o processo de refrigeração todas as meias carcaças eram cortadas ao meio, na região do quinto espaço intercostal, dando origem aos quartos traseiro e dianteiro, devidamente embaladas em sacos plásticos elevadas para o carregamento (Figura 20).

Os caminhões eram todos vistoriados com o auxílio de planilhas (ANEXO 11) que aferiam a sanidade do caminhão na parte interna e externa, tendo como base manter sempre os padrões higiênicos – sanitários.



Figura 20 – Meias carcaças serradas e embaladas dentro de um caminhão refrigerado e devidamente vistoriado – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

2.4.11 Controle da Matéria-Prima, Ingredientes e Material de Embalagem

Todos animais, antes de sua entrada no frigorífico, eram aferidos para sanidade e contusões. Os animais que chegassem com ferimentos eram encaminhados para o abate de emergência, com a finalidade de evitar maiores traumas, no que concerne com o bem-estar animal.

A próxima etapa consistia da análise de controle dos processos produtivos. Iniciava no corredor ao caminho do abate, com a finalidade evitar maiores problemas nas carcaças, e no decorrer das linhas evitando qualquer tipo de contaminação por menor que seja, sempre com orientação e com atenção nos pontos críticos de controle.

Em seguida eram realizados os processos de carimbagem, rotulagem e embalagem (Figura 21) de produtos e subprodutos da indústria, seguindo com rigor. O programa de autocontrole, portanto, minimizar qualquer tipo de intercorrência.



Figura 21 – Meias carcaças no setor de expedição devidamente embaladas em uma embalagem primária – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

2.4.12 Controle de Temperatura

Em todos os processos de armazenamento e conservação dos produtos e subprodutos, a verificação da temperatura, era diária e anotadas em planilhas para o controle de qualidade interno e do serviço de Inspeção Estadual (ANEXO 10).

A temperatura das meias carcaças nas câmaras frias, era mantido em torno de 7° C e a dos miúdos abaixo de zero (ponto de congelamento), temperaturas que a norma exige. Antes do carregamento, por meio de um termômetro, era realizado aferição das carcaças frias (Figura 22).



Figura 22 – Aferição da temperatura antes de se iniciar o carregamento – Matadouro-Frigorífico ASSOCARNE, 2017.

2.4.13 Calibração e Aferição de Instrumentos de Controle de Processo

Todos os equipamentos passavam por um rigoroso processo de manutenção de modo evitar qualquer tipo de acidente, e conseqüentemente não haver necessidade de interromper o abate em qualquer fase do seu processo. As revisões eram realizadas por profissionais qualificados.

2.5 Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO)

As normas para implantação de um bom PPHO deve seguir vários pontos (BRASIL, 1997):

Os procedimentos padrão de higiene operacional – PPHO, ora referidos, representam um programa escrito, a ser desenvolvido, implantado e monitorado pelos estabelecimentos e envolvem os procedimentos pré-operacionais e operacionais executados diariamente.

Os procedimentos pré-operacionais devem fazer referência:

- aos procedimentos de limpeza e sanificação das instalações, equipamentos e instrumentos industriais;
- frequência com que estes procedimentos serão executados (no mínimo diariamente);
- as substâncias detergentes e sanificantes utilizadas, com as respectivas concentrações;
- as formas de monitoramento e as respectivas frequências;
- os modelos dos formulários de registros desta última atividade (monitoramento);

- as medidas corretivas a serem aplicadas no caso da constatação de desvios dos procedimentos;

Os procedimentos operacionais devem contemplar:

- a descrição de todas as etapas dos processos de obtenção, transformação e estocagem dos produtos de origem animal executados pelas indústrias;
- a identificação de eventuais perigos biológicos, químicos ou físicos, decorrentes destas operações;
- os limites aceitáveis para cada perigo identificado;
- as medidas de controle que previam a materialização destes perigos;
- as medidas corretivas no caso de identificação de desvios;
- o estabelecimento da forma e a frequência do monitoramento;
- os formulários de registro das atividades de monitoramento;
- também fazem parte dos procedimentos operacionais, todas as medidas educativas e eventos adotados pelos estabelecimentos, principalmente, visando aqueles pontos que não devem deixar de ser inseridos no programa.

O programa de procedimentos padrão de higiene operacional – PPHO, desenvolvido pela empresa, além de conter a assinatura do gerente do estabelecimento, deve indicar:

- o nome do profissional responsável pela implantação do mesmo;
- o nome do funcionário responsável pela execução das atividades de limpeza e sanitização das instalações e equipamentos;
- os nomes dos funcionários responsáveis pelas atividades de monitoramento.

O PPHO tende a garantir a elaboração de produtos alimentícios de alta qualidade, contemplando segurança sanitária para os consumidores finais.

A Circular nº175/2005/CGPE/DIPOA estabelece as linhas gerais para a implementação dos programas de autocontrole pelas empresas processadoras de produtos de origem animal. Devem ser implantados e seguidos de maneira correta, com a finalidade de manter todo o controle do processamento dos produtos de origem animal.

O DIPOA (Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal) ao determinar a implementação do PPHO define este programa em duas partes distintas, os procedimentos pré-operacionais e os operacionais.

Os pré-operacionais são mais fáceis de serem entendidos, pois compreendem os procedimentos de limpeza e sanitização realizados antes do início das operações. Já os operacionais são aqueles de limpeza ou limpeza + sanitização realizados durante a execução das operações, como por exemplo: retirada de resíduos do piso, limpeza de calhas, higienização de tábuas de corte, higienização de bacias dentre outros.

O Programa de Autocontrole PPHO Operacional deve conter todos os procedimentos descritos, implementados e monitorizados de limpeza ou de limpeza + sanitização das instalações, equipamentos e utensílios de trabalho, visando estabelecer

a forma rotineira e padronizada pelo qual o estabelecimento mantém a higiene de todo o ambiente industrial durante as operações.

O PPHO às vezes pode ser confundido pelo programa PSO, que por sua vez, tem como foco manter as condições higiênico-sanitárias das operações industriais. Para isto, as superfícies dos equipamentos e utensílios de trabalho que entram em contato direto com alimentos devem estar limpas e sanitizadas visando evitar condições que possam causar alteração dos produtos. São exemplos de procedimento sanitário operacional: a substituição de tábuas de corte, substituição de bacias, dentre outros.

Todos os procedimentos, regulamentos e normas citados acima são obedecidos de forma coesa, com todo o respeito ao bem estar dos funcionários, garantindo um produto de ótima qualidade para o consumidor final. Essas etapas, como mencionadas, são necessários em todo processo de produção de alimento em qualquer indústria que seja, mantendo todo o processo produtivo, espaço físico interno e externo, nas condições favoráveis a manipulação, armazenamento e conservação.

Tendo como ponto de partidas o preenchimento diário de planilhas, por parte do controle de qualidade e do serviço de inspeção.

2.6 Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)

As APPCC asseguram a ausência de riscos de contaminação dos produtos, e define ações corretivas, ferramenta essencial na produção de produtos agroalimentares (MARTINS, 2007).

As APPCC é um sistema que identifica perigos específicos e medidas preventivas para seu controle. A análise de perigo é a designação atualmente empregada para a atividade de pesquisa que se destina a revelar, por meio do exame de matérias – primas, processo, práticas, pessoal, produtos, equipamentos e instalações, a presença da ocorrência de alimentos potencialmente perigosos; microrganismos patogênicos; práticas inadequadas de manipulação; combinação tempo – temperatura; procedimentos, condições ambientais.

Este é o segundo pré-requisito, em conjunto com a BPF, de controle que visa complementar a segurança e a qualidade do produto que chega ao consumidor final.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Zootecnista trabalha sempre na busca de produtividade e rentabilidade da exploração zootécnica dos diferentes produtos animais (carne, ovos, leite e seus derivados).

Atua na coordenação da criação de rebanhos bovinos, ovinos, caprinos, suínos, aves e equinos, além da gestão e o planejamento agropecuário, o que inclui aspectos técnicos, como o projeto nas diferentes áreas. Promove o melhoramento genético e aplica técnicas de reprodução. Pesquisa os alimentos, acompanha a fabricação de rações, vitaminas e produtos de saúde e de higiene para animais. Trabalha também na indústria alimentícia e na produção de alimentos de origem animal. Atua, ainda, como autônomo, fazendo planos de manejo animal ou prestando serviço de assistência técnica em propriedades rurais.

Com esse misto de conhecimentos biológicos e econômicos permite-lhe aprimorar a produção de alimentos de origem animal, além de atuar ativamente nos processos de controle de qualidade de maneira abrangente, cuidando dos fatores que conserne na preservação dos objetivos higiênicos – sanitários dentro e fora da indústria, zelando sempre pelo bem comum e da saúde pública.

Neste estágio pude compreender melhor todo o processo de controle de qualidade, no processamento da carne bovina *in natura*, tendo em vista todo o conhecimento teórico durante minha formação acadêmica. Pude observar, de forma bem clara e coerente, a importância dos Programas de Auto Controle da indústria, com objetivo de garantir alimentos com qualidade para o consumidor final.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAMBELL R. **Report of the Technical Committee to enquire into the welfare of animals kept under intensive livestock husbandry systems.** Her Majesty's Stationery Office, London, UK. 1965.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA**, Brasília, 1952.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. **Circular nº 245/96 DCI/DIPOA**. Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Circular nº272/97/DIPOA**. Implantação do Programa de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e do Sistema de Análise de Risco e Controle de Pontos Críticos (ARPC) em estabelecimentos envolvidos com o comércio internacional de carnes e produtos cárneos, leite e produtos lácteos e mel e produtos apícolas. Brasília, 22 de Dezembro de 1997.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 368, de 04 de Setembro de 1997. **Regulamento Técnico Sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Elaboração para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores De Alimentos**. Brasília. 1997.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº. 17, de 16 de julho de 1999. **Regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue**. S.D.A./M.A.A. Diário Oficial da União, Brasília, p.17-18, 20 de julho de 1999, Seção I. BRASIL. Ministério da Agricultura. Instrução Normativa nº. 3, de 07 de janeiro de 2000. Regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue.

S.D.A./M.A.A. Diário Oficial da União, Brasília, p.14-16, 24 de janeiro de 2000a, Seção I.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. **Instrução Normativa nº 3, de 17 de Janeiro de 2000.** Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para o Abate Humanitário de Animais de Açougue. S.D.A./M.A.A. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de Janeiro de 2000b.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Resolução DIPOA/SDA nº 10, 22 de maio de 2003. Disponível em: Acesso em: 07 julho.2016.SILVA, J. A. **Tópicos da tecnologia dos alimentos.** São Paulo: Livraria Varela, 2000.231p.Decreto MAPA (RIISPOA) nº 30.691, de 29 de Março de 1952. 2.2 Lei nº 11.904, de 09 de Fevereiro de 1993. 2.3 Decreto nº 4.019, de 09 de Julho de 1993. 2.4 Portaria SVS/MS nº. 326, de 30 de Junho de 1997. 2.5 Portaria MAPA nº 368, de 04 de Setembro de 1997. 2.6 Portaria MAPA nº46, de 10 de Fevereiro de 1998. 2.7 Circular MAPA nº 369, de 02 de Junho de 2003. 2.8 Circular MAPA nº 175, de 16 de Maio de 2005. 2.9 Resolução RDC nº 275, de 21 de Outubro de 2007. 2.10 Ofício Circular DILEI/CGI/DIPOA nº. 7, de 11 de Setembro de 2009. 2.11 Ofício Circular GAB/DIPOA nº 24, de 11 de Setembro de 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Circular nº175/2005/CGPE/DIPOA. **Procedimentos de Verificação dos Programas de Autocontrole.** Brasília. 16 de Maio de 2005.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Senso Agropecuário**, Brasília, 2006. Disponível em <
http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006_segunda_apuracao/default_tab_uf_xls.shtm >

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. **Decreto nº 5.741, de 30 de março de 2006**. Regulamenta os arts. 27-A, 28-A e 29-A da Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, organiza o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária, e dá outras providências.

BRASIL. Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. **Manual de Boas Práticas de Manejo e Transporte**. 1e. Brasília - DF, 2013.

BROOM, D.M. **Indicators of poor welfare**. British Veterinary Journal, London, v.142, p.524-526, 1986.

CIVEIRA, M. P.; VARGAS, R. E. S.; RODRIGUES, N.C.; RENNER, R. M. **Avaliação do bem-estar animal em bovinos abatidos para consumo em frigorífico do Rio Grande do Sul**. *Revista Veterinária em Foco*, v.4, n.1, p.5-11, 2016.

FIGUEIREDO, R. M. **Guia Prático para evitar doenças veiculadas por alimentos – Como não comer fungos, bactérias e outros bichos que fazem mal**. São Paulo: Microbiotécnica, 2001.

LUDTKE, C. B. et. al. **Abate Humanitário de Bovinos**. Sociedade Mundial de Proteção Animal. Rio de Janeiro: WSPA, 2012.

MARTINS, Roberto Antonio. **Gestão da qualidade agroindustrial**. In: BATALHA, Otávio (coord.). *Gestão agroindustrial*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

OLIVEIRA, A. B. A., et al. **Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão.** Revista HCPA, v. 30. p. 279 – 285, 2010.

PRATA, L. F.; FUKUDA, T. **Fundamentos de higiene e inspeção de carnes.** Jaboticabal: Funep, 2001. 349 p.

RICARDO, H.A. Resfriamento de carcaças de ruminantes. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 9, Ed. 114, Art. 770, 2010.

ROÇA, R. O & SERRANO, A. M. **Influência do Banho de Aspersão *Ante-Mortem* na Contaminação Microbiana da Carne Bovina.** Pesquisa Agropecuária Brasileira. Brasília, v. 30, n 10, p 1273 – 1281, out. 1995.

<http://www.bonmart.com.br/> - Acessado em 10/01/2017

http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/Manual%20Bovinos.pdf - Acessado em 15/11/2016

<http://www.agricultura.gov.br/> - Acessado em 28/11/2016

<http://www.agricultura.gov.br/animal/bem-estar-animal/conceitos-e-metodos> - Acessado em 14/12/2016

<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/bpf.htm> - Acessado em 18/01/2017

ANEXO 2: Formulário de Controle de Potabilidade de Água

 ASSOCARNE	ÁGUA DE ABASTECIMENTO CONTROLE DE POTABILIDADE		
SIE 104	PLANTA BPP 1001	DATA: / /	

HORÁRIO	PONTOS	CLORO	pH

OBS: FAZ-SE A VERIFICAÇÃO DE 2 PONTOS CADA 2 HORAS

PONTOS DE COLETA DE ÁGUA	
1- PIA DA BARBELO SANTÁRIA DO ABATE	
2- PIA DO AÇÚCAR BICOARDA	
3- BETA DE INSPEÇÃO MÍDONS	
4- LAVAGEM DE CARCACA	

CLORO RESIDUAL: 0,5 a 2,0 ppm
 P_H: 6,0 a 9,5

HORÁRIO	NÃO-CONFORMIDADE	AÇÃO CORRETIVA/ PREVENTIVA	VISTO
		VERIFICAÇÃO	VISTO

GERENTE INDUSTRIAL

CONTROLE DE QUALIDADE

ANEXO 3: Formulário de Verificação de Cloro Residual Livre e PH da Água de Abastecimento



AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO TOCANTINS - ADAPEC
 COORDENADORIA DE INSPEÇÃO ANIMAL
 SERVIÇO DE INSPEÇÃO ESTADUAL Nº _____

Mês/Ano: ____/____/____

VERIFICAÇÃO NO LOCAL DE CLORO RESIDUAL LIVRE E PH DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO

Data: ____/____/____

HORÁRIO	LOCAL DE COLETA	LEITURA DO PH	LEITURA CLORO (ppm)	(C) CONFORME (NC) NÃO CONFORME	VERIFICADO POR

Padrões (Cloro: Portaria 2914 MS): Cloro residual livre - Limite mín.: 0,2 ppm - Limite máx.: 2,0 ppm.
 Padrões (PH: Portaria 2914 MS): 6,0 a 9,5.
 Nota: ppm: Parte por Milhão
 Frequência: Mfn. 2 vezes, sendo uma antes e outra durante as atividades.
 Local de Coleta: Sala de Abate e Seção de Miúdos.

Descrição da Não Conformidade e Ação Fiscal (Utilizar o verso da folha se necessário)

Assinatura do Verificador

Médico Veterinário Oficial

ANEXO 4: Formulário de Verificação dos PAC's e PSO

VERIFICAÇÃO DOS PAC'S e PSO (PROCEDIMENTOS SANITÁRIOS OPERACIONAIS)								
SETOR:	<input type="checkbox"/> Sala de Abate							
Nome do estabelecido	Data: ____/____/____							
Nome do vigilante								
Verificação dos Planos de Auto Controle	(C/N/C)	(C/N/C)	(C/N/C)	(C/N/C)	(C/N/C)	(C/N/C)	(C/N/C)	(C/N/C)
PAC 001 - Manutenção das Instalações								
PAC 002 - Manutenção dos Equipamentos								
PAC 003 - Ventilação, Sanitários e Banheiros Sanitários								
PAC 004 - Iluminação								
PAC 005 - Instalação								
PAC 006 - Água Potável								
PAC 007 - Controle Integrado de Piores								
PAC 008 - Higiene, Hábitos Higiênicos e Saúde dos Colaboradores								
PAC 110 - Procedimentos Sanitários Operacionais	(C/N/C)	(C/N/C)	(C/N/C)	(C/N/C)	(C/N/C)	(C/N/C)	(C/N/C)	(C/N/C)
PSO 01 - Lavagem de Mãos (Antes/Depois)								
PSO 02 - Recuperação/Estado da Superfície/Estado de Faltas Limpeza								
PSO 03 - Conservação das Faltas (Sanitários, Banheiros e Vestiários)								
PSO 04 - Higiene das Mãos e Faltas e Esterilização das Faltas a cada Oper								
PSO 05 - Recuperação/Estado de Materiais (Antes/Depois das Faltas)								
PSO 06 - Recuperação de Materiais, de Faltas e de Faltas (Antes/Depois)								
PSO 07 - Retirada de Resíduos de Carne								
PSO 08 - Estado de Faltas (Antes/Depois) e Descontaminação do Produto								
PSO 09 - Estado de Faltas (Antes/Depois) de Faltas (Antes/Depois) de Faltas								
PSO 10 - 1ª Transmissão/Estado das Mãos/Faltas e Faltas das Faltas a cada Oper								
PSO 11 - Recuperação de Faltas (Antes/Depois) de Faltas (Antes/Depois)								
PSO 12 - Retirada de Resíduos/Estado de Faltas (Antes/Depois) de Faltas								
PSO 13 - Estado de Faltas (Antes/Depois) de Faltas (Antes/Depois) de Faltas								
PSO 14 - Higiene das Mãos e Faltas e Esterilização das Faltas a cada Oper								
PSO 15 - Retirada de Resíduos/Estado de Faltas								
PSO 16 - Higiene das Mãos e Faltas e Esterilização das Faltas a cada Oper								
PSO 17 - Retirada de Resíduos/Estado de Faltas (Antes/Depois) de Faltas								
PSO 18 - Higiene das Mãos/Faltas e Estado das Faltas/Faltas a cada Oper								
PSO 19 - Limpeza/Estado de Faltas								
PSO 20 - Higiene das Mãos e Faltas e Esterilização das Faltas								
PSO 21 - Separação de Faltas e Transmissão/Estado de Faltas de Faltas								
PSO 22 - Higiene das Mãos/Faltas e Faltas das Faltas/Faltas a cada Oper								
PSO 23 - Lavagem e Higiene das Faltas/Estado das Faltas								
PSO 24 - Conservação/Estado das Mãos e Faltas e Esterilização das Faltas								
PSO 25 - Separação das Faltas								
PSO 26 - Higiene das mãos e instrumentos, Esterilização de Serra de Corte								
PSO 27 - Ferramentas de Corte								
PSO 28 - Corte e Separação Propriamente para o Quebrado								
PSO 29 - Retirada de Resíduos Espalhados								
PSO 30 - Higiene das mãos e instrumentos, Esterilização de Serra de Corte								
PSO 31 - Lavagem das Faltas								
PSO 32 - Área de Faltas								
PSO 33 - Higiene das mãos e instrumentos								
PSO 34 - Separação de Faltas e Instrumentos/Estado de Faltas de Faltas								
PSO 35 - Conservação/Estado de Faltas (Antes/Depois) de Faltas								
PSO 36 - Retirada de Resíduos/Estado das mãos e instrumentos								
PSO 37 - Área de Faltas								
PSO 38 - Esterilização de Faltas								
PSO 39 - Esterilização de Faltas								
PSO 40 - Área de Faltas/A								
PSO 41 - Higiene das Mãos, Instrumentos e Equipamentos								
PSO 42 - Esterilização de Faltas								

LEGENDA: C - Conforme; N - Não Conforme; / - em parte de Não Conformidade observada e no início de falta juntamente com as ações corretivas e preventivas em vigor para correção de não conformidade.

Antes de iniciar as atividades é necessário o monitoramento no ambiente operacional (Sistema sanitário) de cada setor produtivo, sendo verificado os itens PAC 001 - Ventilação, Sanitários e Banheiros Sanitários e PAC 002 - Higiene, Hábitos Higiênicos e Saúde dos Colaboradores, sendo caso a monitor de controle de qualidade deverá monitorar C ou N/C, somente para estes itens e passar um laudo para os demais não monitorados neste mesmo setor, e o laudo a ser emitido em seu setor por determinação é realizado e monitoramento em todos os setores desta planta.

Todos os monitoramentos desta planta são realizados aproximadamente a cada duas horas no período a monitorar sempre em seu setor por determinação e verificar apenas aqueles que temem grande contaminação. Não caso a monitorar de a registro e ações imediatamente e pessoas que devem monitorar e ações corretivas e preventivas a serem tomadas após paradas regulares de prazo para ações corretivas.

AUTORIZADO POR: _____	VERIFICADO POR: _____
-----------------------	-----------------------

ANEXO 5: Guia de Trânsito de Animal



Governo do Estado do Tocantins
Secretaria da Agricultura e Pecuária
Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins



Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Secretaria de Defesa Agropecuária
Departamento de Saúde Animal

GUIA DE TRÂNSITO ANIMAL (e-GTA)
(Válida em todo o Território Nacional)

GTA		
UF	Série	Numero
TO	C	916321

Procedência	Destino
CPF/CNPJ: [REDACTED]	CPF/CNPJ: [REDACTED]
Nome: [REDACTED]	Nome: ASSOCIAÇÃO DO COMERCIO VARIEIRO DE CARNE
Estabelecimento: [REDACTED]	Estabelecimento: FIOGOREICO - SR
Código Oficial: [REDACTED]	Código Oficial: 024
Município - UF: ARAQUAÍMA - TO	Município - UF: ARAQUAÍMA - TO

Vacinações	Atestados
Febre Aftosa: 25/11/2015 E 20/05/2016	Brucelose: 03/06/2016
	Brucelose: Não Tuberculose: Não

Estratificação					
Grupo	Espécie	Categoria	Faixa	Sexo	Quantidade
Bovídeos	Bovinos	-	25 a 36 Meses	Fêmea	6
					Total: 6

Observação

Dados adicionais

Tipo de Emitente: VETERINÁRIO ESTADUAL	Nr. CRMV: 404	Emitente:
Data Emissão: 13/06/2016 08:42:23	Validade: 18/06/2016	Local: ARAQUAÍMA - TO
Unidade Expedidora: UNIDADE LOCAL DE ARAQUAÍMA		Telefone da Unidade: (83) 3421-3504
Finalidade: Abate	Modo de Transporte: RODoviário	
Numero do Lacre: -	Numero da Certificação: -	
Valor do Documento: R\$ 11,40 (Onze reais e quarenta centavos)	Dare Nº: 160710003493	

Código de Barras PGA



1703916321513062016010000009021090947021092
(GTA eletrônica em conformidade com IN 19/2011)

Consulte a validade deste documento em: <http://www.agricultura.gov.br/e-gta>
<http://gta.adapec.to.gov.br/GTA/Validacao/e-gta.html>

1ª MALANSA
XINGUINA
URCA 3
ATE 1

ANIMAIS RECEBIDOS
NO FRIGORIF. ASSOC.
NO DIA 13/06/2016
AS 9:47 HS.

José Junior G. dos Santos
Fiscal de Defesa Agropecuária
Matrícula 987183-3

ANEXO 6: Ficha de Controle de Curral do SIE 024

CONTROLE DE CURRAL SIE 024	
	
Numero do Curral 4	
Proprietario: VIVIAN DE FREITAS M. OLIVEIRA	
Propriedade: FAZ. AGROP. 2M	
Município: BARRA DO OURO-TO	Numero da GTA: 913839
Especie de Animais: BOVINOS	
Data de Vacinação Aftosa: 20/05/16	
Data Chegada: 11/06/16	
Hora Chegada: 11:00 10/06	
Macho: 1	Femêa: 13
Total de Animais: 14	
Hora da Inspeção Ante-mortem	
Assinatura e Carimbo do Veterinário	
Obs:	

ANEXO 9: Formulário de Verificação de Higiene das Instalações e Equipamentos do SIE 024

ANEXO VI



AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO TOCANTINS – ADAPEC
COORDENADORIA DE INSPEÇÃO ANIMAL
SERVIÇO DE INSPEÇÃO ESTADUAL Nº _____

Verificação de Higiene de Instalações e Equipamentos
 (PRÉ-OPERACIONAL)

Horário: Início		/ Término		Data:	
NC = NÃO CONFORME		C = CONFORME		NA = NÃO APLICÁVEL	
1. Barreiras Sanitárias	C	NC	NA	1. Bucalária Limpa	C NC NA
Piso				Piso	
Paredes				Paredes	
Teto				Teto	
Esquadrias (portas e janelas)				Esquadrias (portas e janelas)	
Lavador de mãos				Lavador de mãos	
Placa				Placa	
Luminárias				Luminárias	
2. Sala de Abate				2. Sala de Abate	
Sala de armazenamento				Sala de armazenamento	
Piso				Piso	
Paredes				Paredes	
Teto				Teto	
Esquadrias (portas e janelas)				Esquadrias (portas e janelas)	
Lavador de mãos				Lavador de mãos	
Placa				Placa	
Estabilizadores				Estabilizadores	
Luminárias				Luminárias	
Plataformas				Plataformas	
Seméis				Seméis	
Tritapart				Tritapart	
Carretilhas				Carretilhas	
Mesa de Encarcado				Mesa de Encarcado	
Bandejas				Bandejas	
Utensílios gerais				Utensílios gerais	
Chulas				Chulas	
3. Miúdos				3. Miúdos	
Piso				Piso	
Paredes				Paredes	
Teto				Teto	
Luminária				Luminária	
Esquadrias (portas e janelas)				Esquadrias (portas e janelas)	
Carretilhas				Carretilhas	
Bandejas				Bandejas	
Utensílios gerais				Utensílios gerais	
4. Bucalária Suja/Tripieria				4. Bucalária Suja/Tripieria	
Piso				Piso	
Paredes				Paredes	
Teto				Teto	
Luminária				Luminária	
Esquadrias (portas e janelas)				Esquadrias (portas e janelas)	
Carretilhas				Carretilhas	
Bandejas				Bandejas	
Utensílios gerais				Utensílios gerais	
Tanque				Tanque	
Chula				Chula	
Equipamentos				Equipamentos	
5. Câmara Fria/Túneco/Miúdos				5. Câmara Fria/Túneco/Miúdos	
Piso				Piso	
Paredes				Paredes	
Teto				Teto	
Luminária				Luminária	
Esquadrias (portas e janelas)				Esquadrias (portas e janelas)	
Carretilhas				Carretilhas	
Bandejas				Bandejas	
Utensílios gerais				Utensílios gerais	
6. Câmara Fria de Carcasses				6. Câmara Fria de Carcasses	
Piso				Piso	
Paredes				Paredes	
Teto				Teto	
Luminária				Luminária	

Não Conformidade:

Ações Fiscais:

Assinatura do Verificador

Ass. Médico Veterinário Oficial

ANEXO 10: Formulário de Verificação da Temperatura do Ambiente e produtos

ANEXO XIV

AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO TOCANTINS – ADAPEC
COORDENADORIA DE INSPEÇÃO ANIMAL - CIA

AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO TOCANTINS – ADAPEC
COORDENADORIA DE INSPEÇÃO ANIMAL
SERVIÇO DE INSPEÇÃO ANIMAL CIA



TEMPERATURA DE AMBIENTES E PRODUTOS

DATA: _____

AMBIENTES PRODUTOS E EQUIPAMENTOS					
		Hora	Temperatura	°C	°F
1	CÂMERA FRIA CARCACA	7	12		
2	* QUANTO TRAZERRO	7	12		
3	* QUANTO DIANTEIRO	7	12		
4		7	12		
5		7	12		
6		7	12		
7		7	12		
8		7	12		
9		7	12		
10		7	12		
11		7	12		
12		7	12		
13		7	12		
14		7	12		
15		7	12		
16		7	12		
17		7	12		
18		7	12		
19		7	12		
20		7	12		

Observações: retirar 100% dos ambientes climatizados e 10% dos produtos e equipamentos

Assinatura do Verificador: _____

