



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO
OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE SAÚDE ANIMAL E PÚBLICA

CONDENAÇÃO DE VISCERAS VERMELHAS DE BOVINOS EM
FRIGORÍFICO COM SELO DE INSPEÇÃO ESTADUAL NO MUNICÍPIO DE
ITABAIANA, SERGIPE, BRASIL

DANILO SANTOS DE JESUS

NOSSA SENHORA DA GLÓRIA - SERGIPE

2023

DANILO SANTOS DE JESUS

Trabalho de conclusão do estágio supervisionado obrigatório na área de saúde animal e pública

Condenação de vísceras vermelhas de bovinos em frigorífico com selo de inspeção estadual no município de Itabaiana, Sergipe, Brasil

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe (UFS) - Campus Sertão, como requisito final para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária. Orientador: Prof. Dr. Victor Fernando Santana Lima

Nossa Senhora da Glória - Sergipe

2023

DANILO SANTOS DE JESUS

Trabalho de Conclusão de Curso

Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório

Condenação de vísceras vermelhas de bovinos em frigorífico com selo de inspeção estadual no município de Itabaiana, Sergipe, Brasil

Aprovado em ____/____/____

Nota: _____

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Victor Fernando Santana Lima

Departamento de Medicina Veterinária do Sertão – UFS – Sertão

Orientador

Prof. Dr. (a) Clarice Ricardo de Macedo Pessoa

Departamento de Medicina Veterinária do Sertão – UFS – Sertão

Prof. Dr.(a) Glenda Lídice de Oliveira Cortez Marinho

Departamento de Medicina Veterinária do Sertão – UFS – Sertão

Nossa Senhora da Glória – Sergipe

2023

IDENTIFICAÇÃO

DISCENTE: Danilo Santos de Jesus

MATRÍCULA Nº: 201900121880

ORIENTADOR: Prof. Dr. Victor Fernando Santana Lima

LOCAIS DE ESTÁGIO:

1 – FRIGO SERRANO AGROINDUSTRIA LTDA

Endereço: Povoado Lagoa do Forno – Itabaiana – SE

Período: 12/06/2023 a 28/07/2023, 08 horas diárias, totalizando carga horária de 291 horas.

2 – CLÍNICA VETERINÁRIA BICHOS & CIA

Endereço: Rua 7 de Setembro, nº 199, Bairro Centro – Itabaiana -SE

Período: 31/07/2023 a 08/09/2023, 08 horas diárias, totalizando carga horária de 224 hora.

3 – SANTA BÁRBARA INDÚSTRIA E COMERCIO DE BENS ALIMENTÍCIOS – NATULACT

Endereço: Povoado Lagoa dos Carneiros – Nossa Senhora da Glória – SE

Período: 11/09/2023 a 10/11/2023, 08 horas diárias, totalizando carga horária de 352 horas.

COMISSÃO DE ESTÁGIO DO CURSO:

Prof. Dra. Glenda Lídice de Oliveira Cortez Marinho

Prof. Dra. Kalina Maria de Medeiros Gomes Simplício

Prof. Dra. Paula Regina Barros de Lima

Prof. Dr. Thiago Vinicius Costa Nascimento

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus por ter me dado a vida, por toda a fé e determinação

Agradeço a minha mãe, Alaide Mendonça Santos de Jesus, ao meu pai, Edivaldo Alves de Jesus, por terem me concebido, por todos os esforços para que nunca me faltasse nada, principalmente educação e me darem todo o apoio para seguir meus sonhos e acreditarem em mim. Agradeço as minhas irmãs e meu cunhado, Daniela Santos de Jesus, Dayane Santos de Jesus e Igor Roanni, por serem incríveis, me darem apoio e estarem sempre torcendo por mim e acompanhando minha jornada.

A minha namorada e companheira de vida, Érica do Nascimento Costa, por ter me acompanhado nesse caminho, dado apoio incondicional, estar sempre ao meu lado passando por meus surtos (logo eu o zen?) e acolhendo em todos os meus momentos.

Ao meu orientador, Victor Fernando Santana Lima, por me dado oportunidades incríveis desde o início da graduação, acreditado no meu potencial, me permitindo ter experiências incríveis e pelos ensinamentos indispensáveis para minha formação e de vida também.

A uma professora incrível, Glenda Lídice de Oliveira Cortez Marinho, que tive a sorte de encontrar no 4º ciclo e me apresentar uma área que encontrei e me apaixonei, ofereceu oportunidades incríveis e para o que precisou estava à disposição.

Aos meus amigos que conheci durante a graduação, Allan Gomes, Lorena Maciel, Desirée Vidal, Daniel Saldanha, Ana Ribeiro entre outros que serão sempre lembrados como parte importante da graduação e por terem compartilhado momentos incríveis, gargalhadas, surtos e conhecimentos.

Agradecer a toda equipe da Natulact por terem me recebido com todo o carinho e terem visto potencial em mim e oferecido uma oportunidade de ouro, em especial para a equipe do Controle de Qualidade, Yasmin Santana, Kecieli, Sara, Manoela, Anny, Ritali, Thaynara e todos os colaboradores da empresa.

Agradecer a equipe do Frigo Serrano, por serem tão receptivos, terem me acolhido como uma família, tornado tudo tão tranquilo e focado bastante, em especial a Geane, a RT Juliana Teixeira Mota, Finha, Ninha, Thays, Wemerson, Vânio e toda a equipe do frigorífico.

A toda a equipe da Clínica Bichos & Cia, Alysson Diniz, Ayslan Andrey, Luiz, Sabrina e Vitória, pelo acolhimento que foi dado, as oportunidades, aos puxões de orelha e todo o aprendizado.

*“Quando a educação não é libertadora,
o sonho do oprimido é ser o opressor”*

- Paulo Freire

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	12
2. RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	13
2.1 FRIGO SERRANO AGROINDÚSTRIA LTDA.....	13
2.1.1 Descrição do Local.....	13
2.1.2 Atividades Realizadas.....	14
2.1.3 Casuística.....	16
2.2 CLÍNICA VETERINÁRIA BICHOS & CIA	17
2.2.1 Descrição do Local.....	17
2.2.2 Atividades Realizadas.....	19
2.2.3 Casuística.....	20
2.3 NATULACT INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA	21
2.3.1 Descrição Do Local.....	22
2.3.2 Atividades Realizadas.....	23
2.3.3 Casuística.....	24
3. REVISÃO DE LITERATURA	26
3.1 INTRODUÇÃO.....	26
3.2 PANORAMA DA BOVINOCULTURA NO BRASIL.....	28
3.3 BEM-ESTAR E ABATE HUMANITÁRIO EM BOVINOS.....	29
3.4 MANEJO PRÉ-ABATE.....	31
3.5 INSPEÇÃO ANTE MORTEM E POST MORTEM	34
3.6 PATOLOGIAS DAS VÍSCERAS VERMELHAS	36
4. OBJETIVO	38
4.1 OBJETIVO GERAL.....	38
4.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	38
5. METODOLOGIA	38
5.1 DELINEAMENTO DOS DADOS.....	38
5.2 COLETA DE DADOS	39
5.3 ÁREA DE ESTUDO.....	38
5.4 REBANHO ANALISADO	40
6. RESULTADOS	40
7. CONCLUSÃO	49
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
9. REFERÊNCIAS.....	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

‰: Porcentagem

Asp.: Aspiração

Art. Artigo

atm: Atmosfera

BA: Bahia

BPF: Boas Práticas de Fabricação

CEPEA: Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada

CIP: Clean In Place

CVB: Conjunto de Vísceras Brancas

CVV: Conjunto de Vísceras Vermelhas

DIF: Departamento de Inspeção Final

DIPOA: Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal

EMDAGRO: Empresa de Desenvolvimento Agropecuário

ESO: Estágio Supervisionado Obrigatório

FA: Frequência absoluta

FR: Frequência relativa

GTA: Guia de Trânsito Animal

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

km: Quilômetros

MAPA: Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

MER: Material Específico de Risco

p.p.m.: Partes por milhão

PIB: Produto Interno Bruto

POA: Produtos de origem animal

RIISPOA: Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitário de Produtos de Origem Animal

RT: Responsável técnico

S.I.E. – Serviço de Inspeção Estadual

SE: Sergipe

SIF: Serviço de Inspeção Federal

SIGSIF: Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal

TCC: Trabalho de Conclusão de Curso

UFS: Universidade Federal de Sergipe

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 01: Condenações de vísceras de bovinos no período de 12/06/2023 a 28/07/2023 em abatedouro frigorífico.....	17
Tabela 02 – Casuísticas da clínica Bichos & Cia por atividade e separado por espécies.....	20
Tabela 03 – Casuística de afecções.....	21
Tabela 04: Principais vísceras vermelhas condenadas em abatedouro frigorífico.....	40
Tabela 05: Causas de condenação de rim.....	41
Tabela 06: Causas de condenações de pulmão em frigorífico.....	43
Tabela 07: Causas de condenação de fígado em frigorífico.....	46
Tabela 08: Causas de condenações de coração em frigorífico.....	48
Quadro 01: Linhas de inspeção <i>post mortem</i> dos bovinos.....	36

LISTA DE IMAGENS

Figura 01: Vista aérea do abatedouro frigorífico Frigo Serrano.....	13
Figura 02: A. Inspeção <i>post mortem</i> . B. Inspeção <i>ante mortem</i>)	15
Figura 03: Inspeção de vísceras vermelhas (A), inspeção de linfonodos pré-escapular (B) e anotação das patologias na ficha de condenação.....	16
Figura 04: Fachada da Clínica Veterinária Bichos & Cia.....	19
Figura 05: Entrada e recebimento de leite da Natulact.....	21
Figura 06: Monitoramento de shelf-life (A), inspeção de queijo mussarela (B) e monitoramento de CIP (Clean in place) de caminhão.....	22
Figura 07: Fluxograma das etapas do ante mortem.....	35
Figura 08: Mapa do estado de Sergipe, em destaque o município de Itabaiana e Aracaju.....	39
Figura 09: Nefrite, Cisto urinário, fibrose local.....	42
Figura 10: A. Nefrose. B. Rim sem alteração e rim com nefrose.....	42
Figura 11: A. Pulmão com enfisema, aspecto crepitante ao toque. B. Pulmão com enfisema. C. Corte transversal em pulmão com enfisema.....	44
Figura 12: A. Pulmão acometido por pneumonia embolia-metastásica. B. Pneumonia purulenta, com áreas hiperemicas, presença de focos de conteúdo purulento no parênquima pulmonar. C. Helminto no pulmão.....	44
Figura 13: A. Broncopneumonia, com foco esverdeado-enegrecido. B. Parte interna de área acometido com broncopneumonia, apresentando regiões de hiperemia. C. Pneumonia com áreas de atelectasia, áreas esbranquiçadas e elevadas em relação ao restante (C).....	45
Figura 14: A. Possível lesão crônica que evoluiu para fibrose e posterior necrose. B. Aspecto interno do fígado com necrose generalizada. C. Abscessos hepáticos.....	46
Figura 15: A. Fígado com aspecto fibroso, necrótico e aderência do tecido conjuntivo. B. Corte para visualização do parênquima hepático. C. Telangiectasia (C).....	47
Figura 16: A. Telangiectasia. B. Aspecto do parênquima hepático com telangiectasia. C. Abscessos hepáticos.....	47
Figura 17: A e B. Coração bovino apresentando aderência do pericárdio ao miocárdio.....	48

RESUMO

O presente trabalho descreve as atividades realizada durante o período de estágio supervisionado obrigatório (ESO) do discente Danilo Santos de Jesus, no período de 10 de junho de 2023 a 10 de novembro de 2023, com duração de 867 horas, no Frigo Serrano sob supervisão da médica veterinária Juliana Teixeira Mota na área de inspeção de produtos de origem animal, mais especificamente bovinos e suínos. Bem como, na Clínica Bichos & Cia sob supervisão do médico veterinário Alysson Diniz de Santana na área de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais. Além disso, foi realizado na Natulact na área de inspeção de produtos de origem animal, voltada para produtos lácteos, sob supervisão da médica veterinária Palloma Silva Brito. Essas experiências permitiram ao discente desenvolver o trabalho intitulado “Condenações de vísceras vermelhas de bovinos em frigorífico com selo de inspeção estadual no município de Itabaiana, Sergipe, Brasil” que permitiu o desenvolvimento profissional, habilidades, ética e moral, além de aprimorar os conhecimentos na área de inspeção de produtos de origem animal, defesa sanitária, patologia, diagnóstico, tratamento e prevenção de enfermidades zoonóticas de interesse da saúde animal e saúde humana.

1 INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) desempenha um papel crucial na jornada acadêmica dos estudantes de graduação em Medicina Veterinária. É um momento de transição significativo, marcando a passagem da vida estudantil para a profissional. Durante essa etapa, ocorre a integração dos conhecimentos teóricos com a prática, com ênfase na maximização das habilidades adquiridas por meio da vivência de experiências reais na profissão. Esse processo contribui para a construção da identidade profissional do estudante.

No campus do Sertão da Universidade Federal de Sergipe (UFS), a atividade acadêmica é um requisito obrigatório para a formação dos estudantes e está incluída na grade curricular do último ano de graduação, conhecido como 5º ciclo. Essa atividade é composta por dois componentes principais: o estágio curricular e o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

O estágio curricular consiste no período em que o estudante acompanha um profissional qualificado na área de interesse, realizando um mínimo de 630 horas de atividades. Durante o estágio, o estudante recebe orientação e, ao final, é atribuída uma nota com base no seu desempenho.

Já o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) envolve a escrita e sistematização do conhecimento e experiência adquiridos em relação a determinados temas. É necessário submeter o TCC a uma banca examinadora como requisito parcial para a formação e qualificação do aluno. Esse trabalho representa uma etapa importante na consolidação do conhecimento adquirido ao longo do curso.

De acordo com isso, as áreas escolhidas pelo discente foram a área de inspeção sanitária de produtos de origem animal, sendo produtos cárneos e lácteos, pensando na importância dessas áreas para a saúde pública, segurança alimentar e crescente necessidade de profissionais nessas áreas e a área de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais pela crescente importância que os pets vêm ganhando dentro das famílias brasileiras e como sua saúde é importante, sendo um dos pilares da saúde única.

2. RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

2.1 FRIGO SERRANO AGROINDÚSTRIA LTDA

2.1.1 Descrição do Local

O Frigo Serrano iniciou seu funcionamento em junho de 2017 no Município de Itabaiana com capacidade de abate de até 600 bovinos por dia para demanda de 34 municípios. É referência como o primeiro frigorífico de grande porte do Estado de Sergipe ocupando uma área de 82 mil m², possui 15 currais, 01 curral de observação, 06 câmaras frias com capacidade para aproximadamente 800 carcaças, 03 câmaras de miúdos, 02 túneis de congelamento, 01 câmara de estocagem, refeitório, guarita 24 horas.



Figura 01: Vista aérea do abatedouro frigorífico Frigo Serrano. **Fonte:** Frigo Serrano (2023).

O Frigo Serrano está localizado no povoado Lagoa do Forno, na Zona Rural na cidade de Itabaiana - SE. O mesmo deu início as suas atividades em junho de 2017 e tem capacidade de abater até 750 animais por dia, sendo eles bovinos ou incluindo outras espécies como: caprinos, suínos e ovinos. O estágio foi realizado com a supervisão da Médica Veterinária Juliana Teixeira Mota, responsável técnica do mesmo.

A empresa conta com 250 funcionários, e com atividades na segunda, terça, quinta, sexta e sábado. Esta empresa atende todas as exigências sanitárias previstas pelos órgãos fiscalizadores e possui o Selo de Inspeção Estadual, cuja atribuição pela inspeção *ante mortem* e *post-mortem* é de um Fiscal Estadual Agropecuário da EMDAGRO além de outros colaboradores da empresa treinados, agentes de inspeção, para tal função. Os

produtos são avaliados pelo setor de qualidade, coordenado pela supervisora supracitada. Como o estabelecimento não possui graxaria, os resíduos são enviados para Graxsal em Salvador – BA, uma empresa que presta serviço de destinação de resíduos industriais do frigorífico, onde a mesma possui vínculo comercial para posteriores procedimentos.

Outro ponto a ser citado é que a empresa possui o serviço de desossa o qual ainda está no início e com uma rotina bem menor, a atuação maior é na prestação de serviço, sendo ele, o serviço de abate o qual os produtores pagam pelo serviço, levam seus animais e recebem as carcaças, miúdos e outras partes do animal abatido. O frigorífico Serrano possui 26 currais com capacidade para 782 animais, de seis câmaras de carcaça com capacidade para 700 animais, duas câmaras de resfriamento de vísceras, dois túneis de congelamento, um resfriamento e um de estocagem de vísceras. Todo o material específico de risco (MER) – olho, amígdala, cérebro, medula e terço final do íleo são pesados, registrados e incinerados na empresa em atendimento à norma ministerial para prevenção da encefalopatia espongiforme bovina. (DIPOA nº 1, de 23.01.2007).

A empresa dispõe de cinco lagoas que fazem parte do tratamento biológico dos resíduos líquidos, são dois tanques inoculados de bactéria para descargas diárias, com o objetivo de remover a matéria orgânica através da decomposição aeróbia e anaeróbia além de diferentes tipos de tratamentos primário, secundário, terciário, todos com o mesmo objetivo promover uma maior sustentabilidade, e adequada eficiência na remoção de diversas categorias de poluentes. Em relação ao reservatório, a empresa dispõe de barragem própria que é submetida à estação de tratamento, seguindo para o reservatório com capacidade de 500.000 litros.

2.1.2 Atividades Realizadas

Durante o período de 12 de junho ao dia 28 de julho de 2023 das 6 horas da às 12 horas nas segundas, terças e sábados e das 5 horas às 15 horas nas quintas e sextas foram realizadas, com supervisão da RT do frigorífico Dra. Juliana Teixeira Mota, inspeção *ante mortem*, inspeção *post mortem*, avaliação de bem-estar animal, preenchimento de planilhas de BPF e acompanhamento da fiscalização do SIE.

Ao receber os animais era feita a verificação do GTA, separação dos lotes, conferindo se havia alguma divergência em relação ao lote que foi recebido, visualização dos animais com o objetivo de identificar animais com algum sinal clínico, fraturas, lesões

ou qualquer indício de processo patológico, avaliação do bem-estar animal de acordo com a lotação, disponibilidade de água, respeito ao jejum e dieta hídrica com relação a legislação.



Figura 02: A. Inspeção *post mortem*. B. Inspeção *ante mortem*. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023)

O acompanhamento da inspeção *post mortem* era feito dentro do salão de matança, nas mesas de inspeção, logo após a evisceração na qual as vísceras eram separadas de acordo com a linha de inspeção, feito os cortes necessários para uma melhor identificação de qualquer anomalia que justificasse uma condenação ou liberação daquelas vísceras. A inspeção de linfonodos e da carcaça eram feitas simultânea as vísceras, afim de analisar processos patológicos como abscessos, lesões musculares ou outras anomalias e suspeitas. A cabeça do bovino era reparada da carcaça e colocada em uma nória e inspecionada em uma sala de inspeção de cabeça, onde eram feitos os cortes para pesquisas de cisticercose e inspeção dos linfonodos.

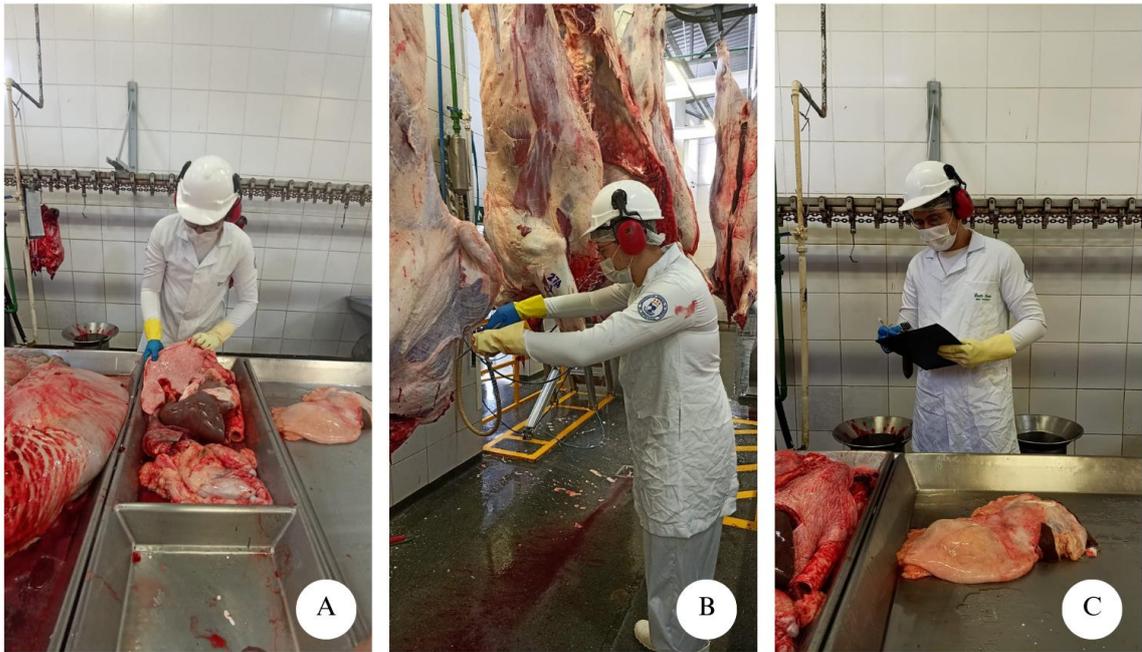


Figura 03: A. Inspeção de vísceras vermelhas. B. Inspeção de linfonodos pré-escapular. C. Anotação das patologias na ficha de condenação. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).

2.1.3 Casuística

Durante o período de estágio foram abatidos 11.480 animais, divididos em bovinos e suínos, dos quais 96,7% (11108/11480) eram bovinos e 3,3% (372/11480) de suínos. Sendo em média 1640 animais por semana. As principais condenações de bovinos realizadas foram de cabeça, língua, pulmão, coração, fígado, baço, rim, rúmen, omaso, abomaso, mocotó, CVV e CVB. O CVV é o conjunto de vísceras vermelhas o qual faz parte o coração, pulmão, traqueia, baço e rim, enquanto o CVB é o conjunto de vísceras brancas o qual fazem parte o estômato, intestino grosso e delgado, pâncreas, vesícula urinária e útero.

Na inspeção *post mortem* era inspecionada as vísceras e destinadas elas ao consumo in natura ou condenação quando cabíveis, nas quais as condenadas eram separadas e dada o devido destino. Dentre as vísceras condenadas de bovinos, o baço foi a víscera com o maior percentual condenações de 5,65% (628/11.108) de todos os baços inspecionados e a principal causa foi a congestão com 94,11% (591/628). Das vísceras, a segunda maior condenação foi de rins com 3,63% (807/22.216) sendo o principal motivo de condenação a nefrite com 50,56% (408/807) das condenações, seguido pelos pulmões com 3,55% (789/22.216) e a principal causa de condenação é a broncopneumonia com

38,40% (303/789) seguido por pneumonia com 19,77 (156/789). As outras vísceras e miúdos foram fígado, 1,85% (209/11.108), intestino grosso, 0,51% (57/11.108), mocotó, 0,39% (173/44.432), coração 0,33% (37/11.108), cabeça, 0,14% (15/11.108), omaso e abomaso, 0,09% (10/11.108), CVB, 0,07% (08/11.108), CVV, 0,06% (07/11.108), e língua 0,02% (02/11.108).

Tabela 01: Condenações de vísceras de bovinos no período de 12/06/2023 a 28/07/2023 no abatedouro frigorífico.

Estrutura	vísceras condenadas / vísceras totais	FR/%
Pulmão	789 / 22.216	3,55
Coração	37 / 11.108	0,33
Fígado	206 / 11.108	1,85
Rim	807 / 22.216	3,63
Baço	628 / 11.108	5,65
Omaso + Abomaso	10 / 11.108	0,09
Intestino grosso	57 / 11.108	0,51
Cabeça	15 / 11.108	0,14
Língua	02 / 11.108	0,02
Mocotó	173 / 44.432	0,39
CVB**	08 / 11.108	0,07
CVV*	07 / 11.108	0,06
Total	2739	16,29

*CVV: conjunto vísceras vermelhas

**CVB: conjuntos vísceras brancas

2.2 CLÍNICA VETERINÁRIA BICHOS & CIA

2.2.1 Descrição do Local

Fundada no ano de 2005, a Clínica Veterinária Bichos & Cia é uma empresa situada na Rua 7 de Setembro, 199, centro do município de Itabaiana/SE. O local funciona das segundas-feiras aos sábados, com horários fixos entre as 8:00 às 12:00 e das 14:00 às 18:00 e aos finais de semana das 8:00 às 12:00, oferecendo serviços veterinários e comerciais.

Com o enfoque em cães e gatos, a empresa atua diretamente prestando atendimentos clínicos, cirúrgicos, serviços internos de anestesia, vacinações, internamento, ultrassonografia, farmácia veterinária, petshop e estética pet. Sendo disponibilizados também, exames radiologia diagnóstica e suporte especializado em endoscopia e ortopedia, ambos terceirizados e executados por agendamento prévio.

Atualmente a empresa possui 03 (três) Médicos Veterinários para o atendimento clínico geral, assistência cirúrgica e anestésica, 02 (dois) recepcionistas, 01 auxiliar veterinário, 02 responsáveis pelo banho e tosa e 1 atendente do banho e tosa.

O lugar dispõe de 01 (uma) recepção associada à farmácia veterinária no pavimento térreo, 02 (dois) consultório, 01 (uma) ala de internamento, 01 (um) banheiro e 01 (uma) sala de estoque. Enquanto que no primeiro andar, encontra-se 01 (uma) sala de ultrassonografia, 01 (um) banheiro, 01 (um) centro cirúrgico, 01 (um) compartimento de esterilização e mais 01 (uma) sala de estoque. Na área do pet shop e banho e tosa situada do outro lado da rua, há uma área para recepção dos clientes e área de espera, locais para apresentação e venda dos produtos alimentícios, brinquedos, petiscos, adereços e outros produtos diversos para pet.



Figura 04: Fachada da Clínica Veterinária Bichos & Cia. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).

O consultório para atendimento clínico veterinário possui uma mesa de aço inoxidável, refrigerador para armazenamento de vacinas, medicamentos e amostras até que sejam destinados ao laboratório, armário para armazenamento de drogas, insumos e equipamentos usados nos atendimentos (pinças, focinheiras, garrote etc.) mesa com notebook para confecção das fichas digitais dos pacientes e anamnese. A ala de esterilização possui estufa, seladora e autoclave. O centro cirúrgico contém uma mesa cirúrgica regulável, aparelho de anestesia inalatória, calha, laringoscópio, cilindro de oxigênio, bancada, carrinho para instrumentos cirúrgicos e insumos.

2.2.2 Atividades Realizadas

No período de 31 de julho ao dia 8 setembro de 2023, nos horários das 8h00 às 12h00 e das 14h00 às 18h00 foram realizadas com a supervisão do Médico Veterinário Alysson Diniz de Santana, atividades nas áreas de clínica médica, cirúrgica e patologia clínica.

Ao dar entrada na clínica para qualquer intervenção, todos os pacientes eram cadastrados, informando dados gerais como: espécie, sexo, raça, idade, tutor e endereço. Antes da realização da consulta todos os pacientes são pesados e em seguida segue para a consulta, que inicialmente efetuava a anamnese de todos os pacientes e na sequência a avaliação física do estado geral por meio da inspeção, palpação, ausculta, e percussão, determinando conjuntamente os parâmetros basais como temperatura, frequência cardíaca, respiratória e todos os dados eram registrados no prontuário.

Ao longo desse período o discente efetuou a aplicações de drogas e vacinas, cálculo de dosagem de medicamentos e gotejamento, planejamento terapêutico e anestésico, auxiliou na coleta de amostras biológicas (hematológicas, cutâneas e secreções otológicas), monitoramento do paciente no pré, trans e pós-operatório e anestésico, manejo e tratamento de feridas, acompanhamento e avaliação de pacientes internos, assistência cirúrgica e demais procedimentos ambulatoriais de rotina.

2.2.3 Casuística

Durante o período de estágio foram atendidos 146 animais, sendo divididos por espécie em 83,56% (122/146) caninos, 16,44% (24/146) de felinos. A maioria, mas quase igualitária, eram de fêmeas com 53,42% (78/146) e 46,58% (68/146) machos. As intervenções foram divididas em clínica médica, estado incluído todos os atendimentos e avaliações clínicas que precisaram ser feitas, imunização e procedimentos cirúrgicos.

Tabela 02 – Casuísticas da clínica por atividade e separado por espécie.

Intervenção	Canino	Felino	Total
Clínica médica	45	11	56
Imunização	68	11	79
Procedimento Cirúrgico	09	02	11
Total	122	24	146

Tabela 03 – Casuística de afecções

Classificação das afecções	Caninos	Felinos	Total
Sistema tegumentar	16	04	20
Infectocontagiosa	01	00	01
Sistema digestório	08	01	09
Sistema geniturinário	02	03	05
Sistema respiratório	03	00	03
Sistema locomotor	05	00	05
Sistema reprodutor	00	01	01
Doença Parasitária	10	02	12
Total	45	11	56

2.3 NATULACT INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

A empresa Natulact, fundada por Carlos Oberto Aragão, iniciou suas atividades há mais de 30 anos. E adquiriu o Selo de Inspeção Federal (SIF) em 2015. A empresa atua em todos os estados do Nordeste, São Paulo, Distrito Federal e Goiás e atualmente, possui cerca de 211 colaboradores diretos, 650 produtores e sua captação soma-se em torno de 220.000 litros de leite coletados diariamente.

As operações na esfera industrial são fragmentadas em dois turnos, operando ininterruptamente ao longo de toda a semana, enquanto as atividades administrativas transcorrem de segunda-feira a sexta-feira, dentro do período comercial padrão. O setor de laticínios assume a responsabilidade pela produção de itens como queijo de coalho, queijo mussarela, queijo prato, queijo minas frescal, queijo manteiga, manteiga comum, manteiga de primeira qualidade, manteiga zero lactose e possui uma unidade especializada exclusivamente na qualidade dos produtos. Esse setor reúne um amplo conjunto de especialistas provenientes de diversas áreas, com o propósito de assegurar a excelência e a integridade dos produtos desde a obtenção da matéria-prima até a fase de distribuição.

O setor de Laboratório conta com uma supervisora de laboratório, uma monitora de qualidade, uma equipe que trabalha na plataforma de recepção responsável pelas coletas de amostras do leite, analistas que realizam as análises físico-químicas do leite in natura e analistas que realizam as análises microbiológicas. A responsável técnica da indústria é a médica veterinária Palloma Silva Brito, sendo também a responsável pela supervisão do estágio.

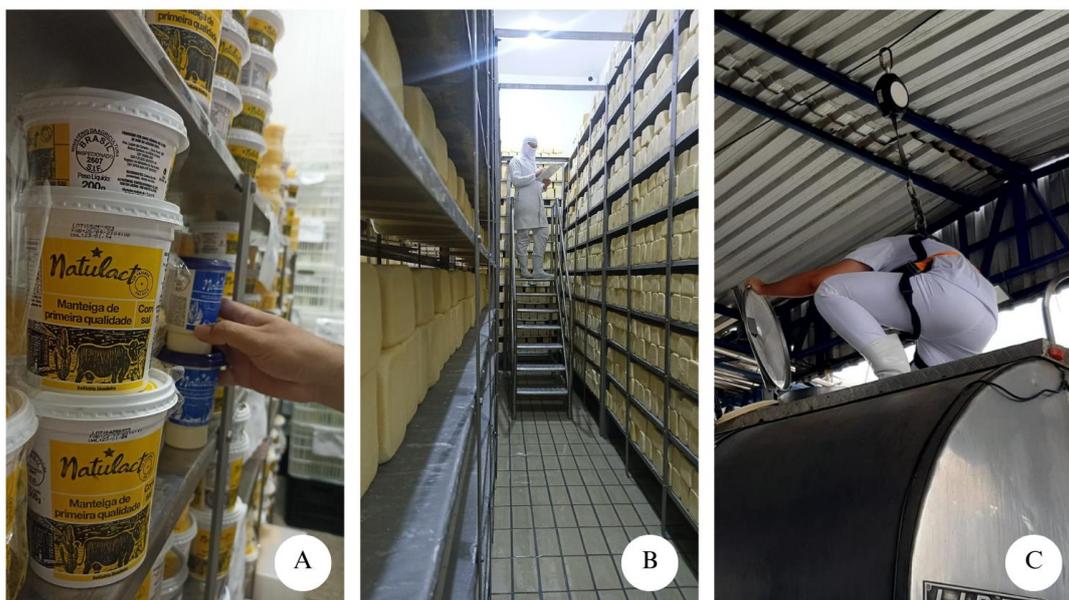


Figura 06: A. Monitoramento de shelf-life. B. inspeção de queijo mussarela. C. monitoramento de CIP (Clean in place) de caminhão. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).

2.3.2 Atividades Realizadas

Durante o período ESO de 11 de setembro de 2023 a 10 de novembro de 2023, foram realizadas diversas atividades ao longo do fluxograma de processamento dos derivados lácteos, sendo elas: monitoramento de recepção de leite, avaliação das condições higiênico sanitária dos caminhões tanques isotérmicos, controle e avaliação dos processos de pasteurização, desnate e maturação na plataforma, acompanhamento da produção de manteiga de primeira qualidade, manteiga comum e manteiga zero lactose, acompanhamento da produção dos queijos coalhos, queijos mussarela, queijo prato e requeijão cremoso.

Além disso, a principal atividade foi a realização dos monitoramentos vinculados aos Programas de Autocontrole da empresa, os quais vão desde a avaliação da água, verificação da estrutura do laticínio, controle de pragas, procedimentos higiênico-sanitários, fiscalização das temperaturas, shelf-life e outros. Foram feitas coletas a campo, para acompanhamento da qualidade do leite nas propriedades, propor melhorias e direcionar a assistência técnica para os produtores que mais precisam.

2.3.3 Casuística

Durante o período de 01/09/2023 a 10/11/2023 o laticínio recebeu um total de 13.143.300 litros de leite, sendo em média cerca de 185.116 litros leite por dia. Essa quantidade de leite gerou 143.476 litros de creme de leite utilizado principalmente para a produção de manteiga e requeijão cremoso, se tratando dos queijos, durante esse período foi produzido 658.535,99 quilos de queijo mussarela e vendido na forma de peça com cerca de 4 kg, foram produzidos 78.011,6 quilos de queijo de coalho, vendidos em barras, com peso entre 3,8kg e 4 kg, e em peças menores com cerca de 200 gramas.

Além disso, foram produzidos 75.333,2 quilos de manteiga sendo divididas em potes de 200 gramas, 500 gramas, 3,5 kg e 12 kg, sendo todas elas manteiga de primeira qualidade e a de 12 kg manteiga comum. Ainda nesse período, em quantidades menores foram produzidos manteiga 0 lactose em potes de 200 gramas, requeijão cremoso, queijo manteiga ou queijo do sertão em barras de cerca de 4kg e queijo minas frescal.

Produto	Produzido	Média diária	Unidade
Leite	13.143.300	185.116	Litros
Soro	11.828.970	168.985,2	Litros
Creme de leite	143.476	2.049,65	Litros
Q. mussarela	658.535,99	9.407,65	Quilos
Q. de coalho	78.011,06	1.114,45	Quilos
Q. prato	-	-	Quilos
Requeijão cremoso	-	-	Quilos
Manteiga	75.333,2	1.119,04	Quilos

**CONDENAÇÃO DE VISCERAS VERMELHAS DE
BOVINOS EM FRIGORÍFICO COM SELO DE INSPEÇÃO
ESTADUAL NO MUNICÍPIO DE ITABAIANA, SERGIPE,
BRASIL**

[Trabalho de Conclusão de Curso]

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 INTRODUÇÃO

A pecuária brasileira tem um papel de grande importância para o cenário mundial e vem aumentando, cada vez mais, o seu grau de importância a partir da globalização, que permitiu a obtenção de diversos benefícios para o Brasil tanto financeiramente quanto socialmente, e por ter sido acompanhada de um mercados consumidores, tanto interno quanto externo, mais exigentes quanto as condições higiênico-sanitárias, bem-estar animal e até a conservação ambiental permitindo assim, uma evolução do ponto de vista de produção (Nicodemo, 2012).

O Brasil é um dos maiores produtores de carne do mundo, exportadores e consumidor também, atestando a importância da pecuária de corte brasileira e o papel das agroindústrias de produtos cárneos (Dias, 2020). Em 2021, o rebanho bovino brasileiro chegou a 224,6 milhões de cabeças crescendo pelo terceiro ano consecutivo e 3,1% em comparação com 2020 (IBGE, 2022). E o relatório de 2023 da United States Department of Agriculture (USDA), estima um rebanho comercial de 194,4 milhões de cabeças, sendo o maior rebanho do mundo com 20,58% do rebanho comercial do mundo, seguindo pela China com 101,5 milhões.

E quando se trata de cabeças de gado, Sergipe está em 24º em números absolutos com um rebanho bovino de aproximadamente 1.121.000 cabeças (IBGE, 2017), sendo uma atividade de extrema importância para o estado e criando uma demanda que permite a presença de 4 abatedouros frigoríficos de bovinos no estado de Sergipe em regime de SIE, sendo eles: Frigo Serrano Agroindústria Ltda, Frigo Hiper Carne Ltda, Nutrial Agroindústria Reunidas S/A, Frigorífico D'matta Comércio E Indústria Ltda (EMDAGRO, 2023).

Diante desse cenário, o Brasil vem se modernizando em relação a bovinocultura de corte, trazendo alguns pontos que são importantes como o bem-estar animal, que é essencial, uma vez que os consumidores veem buscando por produtos atribuídos ao respeito ao meio ambiente, a maneira como os animais são criados, a sanidade, às expressões do seu comportamento natural, seu bem-estar e mais seguros (Oliveira; Bortoli, 2008; Hocquette et al., 2012). Para que isso aconteça, há a necessidade de um manejo pré-abate adequado, boas condições de criação, instalações e sanidade, uma vez

que, tudo isso influencia diretamente na qualidade da carne e do couro, bem como o aproveitamento das vísceras, carcaças, já que animais doentes, machucados e estressados durante toda a cadeia produtiva da carne influem na qualidade da carne, no tempo de vida útil dos produtos além de perdas por condenações no próprio abatedouro pelo serviço de inspeção (Bellaver; Bellaver, 1999; Costa et al., 2012.)

Para minimizar esses problemas, a legislação brasileira preconiza que todos os animais destinados ao abate sejam submetidos a procedimentos humanitários de manejo pré-abate e abate, entre os quais estão o embarque, transporte, desembarque, jejum, dieta hídrica, inspeção *ante mortem*, condução dos animais, banho de aspersão, insensibilização, e todo o manejo de forma a maximizar o bem-estar dentro do possível (Brasil, 2021; Marabeli, 2015). Dentre essas etapas, está a inspeção ante e post-mortem que é privativa do médico veterinário e que tem uma extrema importância para garantir a segurança dos alimentos que serão consumidos (Brasil, 1968)

A inspeção *ante mortem* inclui a verificação documental dos animais através do Guia de Trânsito Animal (GTA), avaliação das condições de saúde por meio do exame visual e avaliação clínica do animal, quando necessário. Na inspeção *post-mortem*, consiste na avaliação da carcaça, das suas partes, das cavidades, dos órgãos, dos tecidos e linfonodos por meio da visualização, palpação, olfação e incisão, sendo de extrema importância, uma vez que, algumas patologias não são possíveis de serem detectadas no diagnóstico *ante mortem* (Brasil, 2023).

De acordo com isso, essas etapas são essenciais para garantir a garantia da qualidade e a segurança dos alimentos, principalmente a inspeção *post mortem* a qual é realizada pelo serviço de inspeção sanitária oficial e observam alterações macroscópicas patológicas, sinais de doenças infectocontagiosas, zoonoses, com aspecto repugnante e havendo tais alterações a carcaça e/ou órgãos são enviadas para o Departamento de Inspeção Final (DIF) que toma as medidas cabíveis baseado na legislação em vigor (Mota,2021). E de acordo com o relatório Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), algumas das causas de condenação de vísceras bovinas são: contaminação, pleurite, pneumonia, abscesso, cisticercose, perihepatite, pericardite, litíase, congestão, enfisema, pericardite, isquemia, cisto urinário entre outros e graças ao serviço de inspeção não foram parar na mesa dos brasileiros vísceras com patologias.

3.2 PANORAMA DA BOVINOCULTURA NO BRASIL

A bovinocultura é uma atividade de grande importância para o Brasil, sendo uma introduzida no Brasil colonial por volta do século XVI no período das expedições de exploração do território com os primeiros animais vivos trazidos de no ano de 1534, na expedição de Martins Afonso de Souza, para a capitania de São Vicente com várias raças bovinas, sendo elas, Minhota, Mirandesa, Alentejana, Arouquesa e Transtagana e sem seguida no ano de 1550 foram trazidos um segundo lote (Mast, 2006, Batista Filho, et al., 2016).

Nos séculos seguintes, XVII a XIX, com resultado da própria colonização a atividade pecuária, que requer grandes espaços para seu desenvolvimento, uma vez que a pecuária extensiva era o método de criação utilizado, teve a necessidade de expandir para o interior do país fazendo com que a pecuária tivesse um papel muito importante na colonização das regiões Centro-Oeste e Norte enquanto o Centro-Sul com um grande crescimento do rebanho nessas regiões e no sudeste com a introdução do gado zebuino por sua alta adaptação nessa localidade. Enquanto isso, o Sul do país teve o desembarque de bovinos de origem europeia mais resistentes ao frio, nesse período o rebanho teve um grande aumento e a introdução de raças possibilitou o melhoramento genético do gado brasileiro e consequentemente a produção de carne com melhor qualidade e melhor rendimento (Teixeira e Hespanhol, 2014; Costa et al. 2018).

Já ao final do século XX e no XXI, o processo de globalização trouxe consideráveis benefícios para o Brasil, com o aumento das exportações de carne bovina para o exterior trouxeram um mercado consumidor mais exigente e o próprio mercado interno ficou mais exigente com cobranças mais contundente sobre condições de criação, bem-estar, condições higiênico-sanitárias, conservação ambiental o que proporcional e incentivou o investimento em biotecnologias para melhorar a bovinocultura (Nicodemo, 2012). E nos últimos anos, a pecuária de corte brasileira se consagrou no mercado consumidor como um importante produtor e exportador de carne bovina e de outras commodities, conseguindo alcançar mercados cada vez mais competitivos, porém, ainda há melhorias necessárias (Teixeira e Hespanhol, 2014).

Além disso, quando se trata do panorama socioeconômico brasileiro, a pecuária de corte tem um papel muito importante, apresentando uma grande variedade de raças,

diferentes índices de produtividade e sistemas de produção, condições sanitárias diferente entre si devido à grande extensão do território brasileiro, o que traz algumas dificuldades para os produtores (Gomes, 2017).

Tudo isso proporciona ao Brasil o patamar do país com o maior rebanho de bovino comercial do mundo uma estimativa de 194,4 milhões de cabeças sendo 20,58% do rebanho comercial do mundo, acompanhado pela China com 101,5 milhões de cabeças (USDA, 2023). Enquanto isso, de acordo com o IBGE, o rebanho bovino brasileiro atingiu o recorde de 224,6 milhões de cabeças e comparado com os anos anteriores houve um aumento de 3,1% em comparação com 2020 e tem muitas perspectivas de crescimento com as relações comerciais que veem se formando (IBGE,2022).

Se tratando de valores, de acordo com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), o PIB do agronegócio, seus ramos e segmentos, em 2022 foi de 2,6 trilhões de reais e um estimado de 2,63 trilhões ao final de 2023, o ramo pecuário corresponde a 721 bilhões sendo esperado um aumento de 5,66% da produção anual para 2023 apesar da retração que sofreu após a máxima histórica em março de 2022 e em relação a projeção da variação anual foi de uma queda no valor do boi gordo para corte, porém foi identificado um aumento de 5,66% na quantidade produzida, mostrando assim o potencial de crescimento que o setor tem e conseqüentemente os investimentos, retorno e toda a cadeia produtiva.

3.3 BEM-ESTAR E ABATE HUMANITÁRIO EM BOVINOS

Em 1964, a escritora Ruth Harrison publicou “Animal Machines” e abriu as portas das indústrias na época, para mostrar como eles lidavam com a produção de animais relevando o sofrimento animal e como a indústria tratava os animais como máquinas inanimadas, desencadeando no ano seguinte o Comitê Brambell e nele, teve a presença de W.H. Thorpe, um etólogo da Universidade de Cambridge (Broom, 2011). Ele destacou que o entendimento da biologia dos animais é importante e enfatizou que os animais tem necessidades, incluindo algumas necessidades para mostrar determinados comportamentos e que estão sujeitos a problemas quando tais necessidades fossem frustradas (Thorpe, 1965).

Em seguida, essa perspectiva foi escrita no relatório Brambell como as ‘cinco liberdades’ nele, o autor diz que o conceito de liberdade tem algumas dificuldades lógicas e científicas (Broom, 2003). Esses conceitos e a discussão acerca da liberdade dos animais, sobre sua capacidade cerebral para comportamentos complexos foram de extrema importância para o desenvolvimento do termo bem-estar animal e que Hughes (1982) propôs que o termo bem-estar animal significava que o animal estava em harmonia com a natureza, ou com seu ambiente.

Ducan (1993) e Fraser (2008) dizem que o bem-estar animal pode ser medido cientificamente e varia em um intervalo de muito bom a muito ruim, bem-estar será ruim se houver dificuldade em lidar ou o fracasso em lidar. E quando esse conceito de bem-estar esbarra na cultura do consumo de carne, filósofos e o público ficaram receosos em relação à ética de abater animais para alimentação, roupas, investigações científicas e como animais de estimação não desejados (Regan 1990, Fraser 2008). Trata-se de uma questão ética importante, mas não se trata de bem-estar animal, o bem-estar vai estar envolvido em tudo o que acontece antes do abate, desde sua forma de criação, manejo, saúde, período pré-abate e ainda o método pelo qual ele seria abatido (Broom, 2011).

E seguindo essa vertente, a legislação brasileira segue os mesmos princípios com exigências de um manejo pré-abate que preze pelo bem-estar animal, exige e orienta sobre os métodos de insensibilização e fiscaliza a realização dessas etapas (Brasil, 2000). Incluindo, a exigência que os animais de açougue têm de passarem por um abate humanitário que de acordo com a Instrução normativa Nº 03 de 17 de janeiro de 2000 do MAPA, é o conjunto de diretrizes técnicas e científicas que garantam o bem-estar dos animais desde a recepção até a operação de sangria, ela estabelece e introduz os métodos de insensibilização com o intuito de promover um abate humanitário e diminuir o sofrimento animal.

Além disso, há exigências quanto a construção, que sejam desenvolvida para poupar os animais de qualquer excitação, dor ou sofrimento, quanto ao desembarque dos animais, que deve ser o mais rápido possível e que seja protegida de condições climáticas extremas e beneficie de boa ventilação, não é permitido espancar, agredir ou qualquer atitude que promova qualquer sofrimento inútil, fala sobre a movimentação dos animais, limita a quantidade de animais por metro quadrado, além de trazer os métodos de insensibilização aprovados e o monitoramento do funcionamento, tudo isso se faz

importante para promover um maior bem-estar animal e não perder qualidade no produto. (Brasil, 2000;).

Nesse contexto, a eficiência na produção animal depende de um conjunto de práticas que engloba o manejo sanitário, o controle nutricional e o bem-estar dos animais. Ao adotar medidas que abrangem esses aspectos, os produtores não apenas melhoram seus resultados econômicos, mas também contribuem para a produção de alimentos seguros e de qualidade, atendendo às crescentes demandas de uma sociedade cada vez mais consciente e preocupada com o tratamento ético e sustentável dos animais de produção (Llavallol, 2006).

E se tratando da produção animal de gado de corte, o bem-estar está ligado diretamente com a qualidade da carne e com as perdas econômicas, uma vez que, algumas condições a qual são submetidos no pré-abate e de forma errônea falta com o bem estar animal leva a uma interferência na biotransformação de músculo em carne, além das perdas ocasionadas por falta de bem-estar na criação e manejo, levando a animais doentes, levando a condenações de órgãos, parte de carcaça e até carcaças inteiras (Mounier, 2006; Pascoal, 2011).

3.4 MANEJO PRÉ-ABATE

De acordo com a Portaria 365 de 16 de julho de 2021, manejo pré-abate é o conjunto de operações do embarque na propriedade de origem até a contenção para insensibilização. O qual, inicia com o embarque, transporte e desembarque no abatedouro e que compreende toda organização documental de autorização de trânsito, preparação dos animais com relação ao jejum, dieta hídrica, cálculo da duração das horas até a chegada ao frigorífico, desembarque, recebimento dos animais, organização dos lotes, preparação para o abate como banho de aspersão, inspeção *ante mortem* até a insensibilização.

A etapa de embarque, transporte e desembarque, pode ser considerada a fase de maior estresse para os animais durante toda sua vida, devido a uma séria de situações estressantes como espaços confinados, exposição, ambiente novo, longos caminhos até o destino e chegada a instalações desconhecidas, além de estarem submetidos a manejadores sem experiência ou com pouco apego ao bem-estar animal, tudo isso vai

influenciar diretamente na qualidade da carne podendo alterar maciez, coloração além de perdas por contusões e até mortes (Gallo, 2008; Browning e Leite-Browning, 2012).

Devido a isso, um bom planejamento é essencial com a preparação dos animais para a viagem, a escolha da rodovia ou ferrovia, a qualidade daquela via, o tempo de duração da viagem, a estrutura e manutenção do veículo, disposição dos espaços para os animais, descanso, fornecimento de água, observar os animais com relação a comportamento e bem-estar e toda a preparação documental dos animais para a viagem (Broom, 2005; Dario, 2008).

Se tratando do desembarque, é necessária uma área externa sombreada para o tempo de espera dos caminhões até o desembarque e não deve ultrapassar 10 minutos, e antes da abertura da porteira deve ser verificado se não há animais deitados que possam ser pisoteados além disso, nesse momento não deve ser evitados qualquer utensílio que possa causar traumas, forçando os animais a saírem, o que pode causar hematomas e fraturas (Costa, 2010).

Todos esses cuidados são essenciais, pois, apesar da taxa de mortalidade no transporte ser baixa, é a fase mais delicada do pré-abate e que requer muita atenção devido ao estresse, o que compromete a carcaça através de traumatismo, aumento dos níveis de cortisol e hematomas, podendo afetar o resultado final da carne com aspecto exsudativo, coloração pálida e mole (Knowles, 1995; Gonçalves e Bliska, 2000).

Em seguida, os animais devem passar por descanso, jejum e dieta hídrica que de acordo com o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA (Brasil, 2020) é obrigatório que os animais passem pelo descanso, jejum e dieta hídrica respeitando as particularidades da espécie e as situações adversas que comprometam o bem-estar. Após o desembarque, já no frigorífico, deve ser oferecido um local para descanso, tanto físico quanto psicológico, com ambiente calmo e tranquilo além de um manejo adequado para diminuir o nível de estresse promovido pela viagem, e além disso, permite que o tempo de jejum necessários fique completo, a continuidade da dieta hídrica seja realizada e permita a realização da inspeção *ante mortem* (Ludtke et al, 2012).

Além disso, os bovinos são submetidos a jejum antes do embarque, dando somente acesso a água, com o objetivo de reduzir a quantidade de fezes durante a viagem, evitar que os animais fiquem muito sujos, diminuir a produção de resíduos na planta do

frigorífico e reduzir o conteúdo gástrico para melhorar a evisceração da carcaça, diminuir a contaminação da mesma e das vísceras, e juntamente com o descanso reestabelecer a reserva de glicogênio no músculo (Braga et al, 2020, Roça, 2013).

De acordo com o Art. 113 do RIISPOA, antes do animal chegar nas dependências de abate, após passar o tempo de descanso, jejum e dieta hídrica, os animais devem passar por banho de aspersão com água suficiente para promover a limpeza e remoção das sujidades. Deve ser realizado com água hiperclorada, para remover todas as sujeiras da pele, promover um relaxamento, melhorar a esfolação e ainda melhorar a sangria devido a vasoconstrição periférica (Palma et al., 2011).

Para isso, o local do banho de aspersão deverá ter um sistema tubular de chuveiros dispostos transversal, longitudinal e lateralmente orientados para o centro do banho e a água deve ter uma pressão mínima de 3 atm (atmosfera), para garantir jatos em forma de duchas além de, recomendar água hiperclorada a 15 p.p.m. (partes por milhão) (Macedo, 1971).

A insensibilização se define pelo procedimento aplicado ao animal para promover um estado de consciência e insensibilidade, podendo ou não causar a morte instantânea permitindo que o animal seja sangrado sem qualquer dor e sofrimento (Brasil, 2021). E de acordo com Nigel A. Shaw (2002), há um dano direto aos neurônios causando uma despolarização neuronal súbita, seguida de um curto período de espasmos tônicos e clônicos e finalmente a fase quiescente (repouso) devido à paralisia nervosa.

No Brasil, os métodos de insensibilização autorizados para a insensibilização de bovinos são os métodos mecânicos, pistola de dardo cativo penetrante e pistola de dardo cativo não penetrante e os métodos elétricos, insensibilização elétrica aplicada a corrente apenas à cabeça e a insensibilização elétrica aplicada a corrente da cabeça ao corpo, sendo os métodos mecânicos muito mais comuns e viáveis (Brasil, 2021). O principal método utilizado, o dardo cativo, tem como finalidade causar a perda imediata da consciência, promovendo a inconsciência sem que haja transdução de estímulo de dor, o qual ocorre em torno de 150-200 milésimos de segundo, enquanto o impacto do dardo causará uma concussão cerebral quase que imediatamente, em torno de dois milésimos de segundo (Ludtke et al, 2012).

No momento da insensibilização, o animal segue para o box após o banho de aspersão e ele é comportado por uma plataforma para o operador, uma entrada para o animal

e uma lateral para a saída do animal já insensibilizado, além disso, o uso de estruturas como o trapézio, a pescoceira e a bandeja auxiliam muito no momento da contenção, promovendo uma insensibilização mais certa e conseqüentemente sem perdas do bem-estar animal (Infante, 2000).

3.5 INSPEÇÃO ANTE MORTEM E POST MORTEM

Segundo o Art. 90, § 1º do RIISPOA (2020), o exame *ante mortem* compreende a avaliação documental, do comportamento, do aspecto do animal e dos sintomas de doenças de interesse para a área de saúde animal e saúde pública. O exame *ante mortem* é atribuição do médico veterinário do serviço de inspeção e no menor tempo possível após a chegada dos animais ao abatedouro e sem ultrapassar 24 horas até o abate, sendo necessário a reinspeção (Infante, 2000).

A conferência documental é feita através de um documento emitido por um médico veterinário registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e está vinculado ao escritório de Defesa Sanitária da região, o transporte deve ser realizado em caminhões que atendam a padrões elevados de condições higiênicas (Da Silva, 2018).

Na avaliação documental, será verificado a procedência dos animais, se todas as informações apresentadas no GTA remetem as informações fornecidas pelo abatedouro em seus programas de autocontrole, validade dos documentos e originalidade, se há informações e investigações por parte do estabelecimento quanto a divergências entre a quantidade descrita no GTA e quantidade recebida, correspondência entre as informações e a realidade do lote recebido, destino, faixa etária, vacinações, quantidade, sexo, raça entre outras informações (Brasil, 2023).

Uma vez feita a avaliação documental, a inspeção visual dos animais deve ser feita a procura de qualquer sinal que indique doença além de, prezar pelo bem-estar animal, sendo um monitoramento contínuo, alguns sinais de saúde que podem ser observados é: cabeça erguida e alerta, olhos limpos, focinho úmido e sem corrimento nasal, urina com coloração amarelo-clara, ausência de problemas locomotores, respiração normal e silenciosa, ausência de gemidos, ranger de dentes e convulsões (Ludtke et al, 2012).

Além disso, constatado a apresentação de qualquer sinal suspeito de doenças infectocontagiosas, lesões causadas por maus tratos que leve o animal ao sofrimento, presença de fraturas, caquexia, doenças neurológicas, fêmeas com sinais de preparação para o parto ou outras condições que possam afetar a saúde animal ou saúde pública, todas essas situações são passíveis de segregação para o curral de observação para um posterior exame físico mais detalhado e, a depender da situação, até ir para a necrópsia (Lima, 2016).

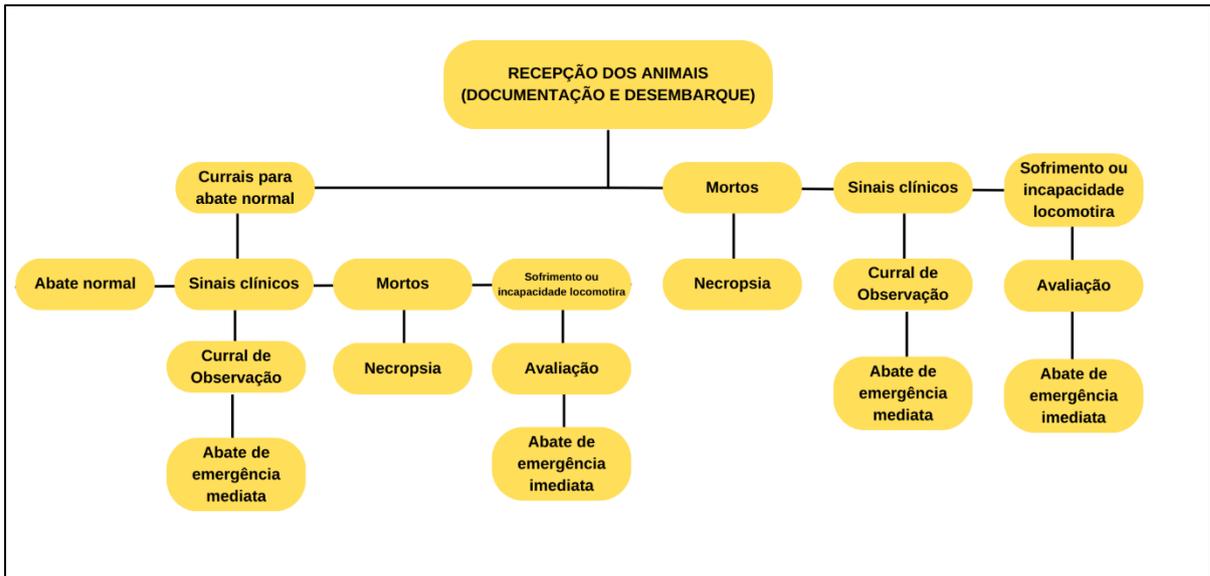


Figura 07: Fluxograma das etapas do *ante mortem*. **Fonte:** Adaptado de Brasil (2023).

A outra etapa seguinte de inspeção é a inspeção *post mortem* é o exame da carcaça, das partes da carcaça, das cavidades, dos órgãos, dos tecidos e dos linfonodos, realizado por meio da visualização, palpação, olfação e incisão e quando necessário outros meios complementares (Brasil, 2020). Dentro da inspeção *post mortem*, existem linhas de inspeção com o objetivo de padronizar o processo de inspeção e tentar garantir que nada passe sem ser inspecionado.

A inspeção dos bovinos é subdividida em 10 linhas, sendo elas A1, A, B, C, D, E, F, G, H e I. Nelas, todas as carcaças, vísceras e parte de carcaça são examinadas e de acordo com o que foi encontrado podem ser liberadas pra o consumo humano, condenadas ali mesmo ou desviadas para o DIF, Departamento de Inspeção Final, tudo isso deve acontecer mantendo a identificação e correlação com a carcaça e vísceras.

Quadro 01: Linhas de inspeção *post mortem* dos bovinos (Brasil, 2023).

Linha	Procedimento de inspeção
A1	Inspeção da glândula mamária (úbere)
A	Inspeção das patas e lábios
B	Inspeção do conjunto cabeça-língua
C	Cronologia dentária (facultativo)
D	Inspeção do trato gastrointestinal, baço, pâncreas, vesícula urinária, esôfago e útero
E	Inspeção do Fígado
F	Inspeção dos pulmões e coração
G	Inspeção dos rins
H	Inspeção dos lados externos e internos da parte caudal da carcaça e linfonodos correspondentes
I	Inspeção dos lados externos e internos da parte cranial da carcaça e linfonodos correspondentes

Todas essas etapas são de extrema importância para detectar qualquer anomalia que venha a ser um risco para a saúde pública, além de permitir que o consumidor receba um alimento seguro e com garantia de inspeção.

3.6 PATOLOGIAS DAS VÍSCERAS VERMELHAS

A patologia é o estudo morfológico das lesões, suas causas e consequências (Coelho, 2002). Sendo um estudo essencial dentro da inspeção veterinária por permitir a correta identificação das lesões, suas causas e permitir um correto julgamento das vísceras e carcaça dos animais que são abatidos.

Diante disso, conhecer as principais causas de condenação das vísceras vermelhas, vísceras torácicas, rim e fígado, é de extrema importância na rotina. A condenação dos órgãos, vísceras e carcaças em abatedouro frigorífico é muito importante para a saúde pública e animal, uma vez que podem possuir alterações patológicas que remetam a zoonoses que podem ser um risco para o consumidor e o objetivo é justamente garantir a segurança dos alimentos e permitir o avanço científico sobre as lesões patológicas da carne (Herenda e Chambers, 1994).

Os pulmões é um dos órgãos no qual a ocorrência de lesões nos animais abatidos, na maioria das vezes refletem negativamente no ponto de vista econômico e que o RIISPOA trata as lesões em pulmão com maior cuidado devido ao risco de doença infectocontagiosa zoonótica (Brasil, 2020; Miranda et al, 1997). Em uma análise de Marino (2016) no período de 2001 a 2006, de 146.751 bovinos abatidos, 11.274 (7,68%) apresentavam lesões pulmonares sendo 33% enfisema, 10,9% congestão, 34,6 aspirações de sangue e 21,5% aspiração de conteúdo ruminal. Oviedo-Socarrás et al (2016) traz como maior prevalência de lesões macroscópicas o enfisema intersticial com 64,7%, seguidos por hemorragias (15,8%), pneumonia lobular (10,5%) e bronca aspiração (9%).

O fígado, é uma das maiores vísceras bovinas, tem como função metabolização e armazenamento de nutrientes, agindo como neutralizante, eliminando substâncias tóxicas e é responsável por receber cerca de 70% do sangue através da veia porta o que o torna muito vulnerável por diversas afecções (Negri Filho et al., 2023). E por ser uma das vísceras mais utilizadas comumente na alimentação a atenção as lesões são muito importantes. No trabalho de Storck e Rossi (2023) foram identificados os principais motivos de condenação de fígado sendo elas abscessos hepáticos com 31,3%, seguidos de peri-hepatite com 12,5%, fasciolose com 11,9% e outras causas foram contaminação, gastrointestinal e biliar, com 21,2%, telangiectasia com 11,8%, cirrose com 11,6 e alterações linfáticas com 0,001%. Outro autor também relatem o abscesso hepático como principal lesão atribuída a principal causa de condenação de fígado (Souza et al., 2017).

Outras vísceras como o coração também são alvo de condenação, mas, o descarte de coração não é muito significativo, representando cerca de 3,31% das condenações, sendo as principais causas a pericardite, contaminação, cisticercose e hidatidose (Mahl et al, 2019). Segundo Salgado et al (2011), verificando as causas de condenações de vísceras vermelhas de bovinos, estavam entre as principais causas a contaminação com 69,49% seguida de congestão, as duas causas associadas a falhas tecnológicas.

Os rins bovinos, são produtos usados diretamente na alimentação humana e está incluso na cultura brasileira, e por ser um órgão bem irrigado está sujeito a diversos tipos de anomalias que podem ser motivos de condenação ao frigorífico (Castro e Moreira, 2010). Devido a isso, são vísceras que precisam de atenção na inspeção por serem uma das vísceras mais condenada, sendo a terceira víscera mais condenada e as causas foram cisto urinário, congestão, contaminação, isquemia e nefrite (Sousa et al, 2021)

4. OBJETIVO

4.1 OBJETIVO GERAL

O trabalho tem como objetivo analisar os principais motivos de condenação de vísceras vermelhas de bovinos em abatedouro frigorífico em regime de SIE no município de Itabaiana, Sergipe, Brasil.

4.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Obter dados sobre as principais causas de condenação de vísceras vermelhas bovinas em abatedouro frigorífico no estado de Sergipe;
- Avaliar as causas de condenações e as possíveis patologias que afetam o rebanho abatido no estado de Sergipe
- Destacar a relevância do médico veterinário e a relevância das informações para a saúde pública e saúde animal.
- Usar o trabalho como uma iniciativa para explicar as causas de condenações e como mitiga-las, podendo assim orientar produtores na prevenção de pernas;
- Contribuir para com a comunidade científica sobre as lesões em vísceras vermelhas de bovinos.

5. METODOLOGIA

5.1 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo foi o abatedouro frigorífico Frigo Serrano, localizado no povoado Lago do Forno, na Zona Rural no município de Itabaiana – SE, localizado a 49,5km da capital Aracaju. Porém, os animais recebidos faziam parte não só do rebanho de Itabaiana, mas sim dos mais diversos municípios do estado de Sergipe.

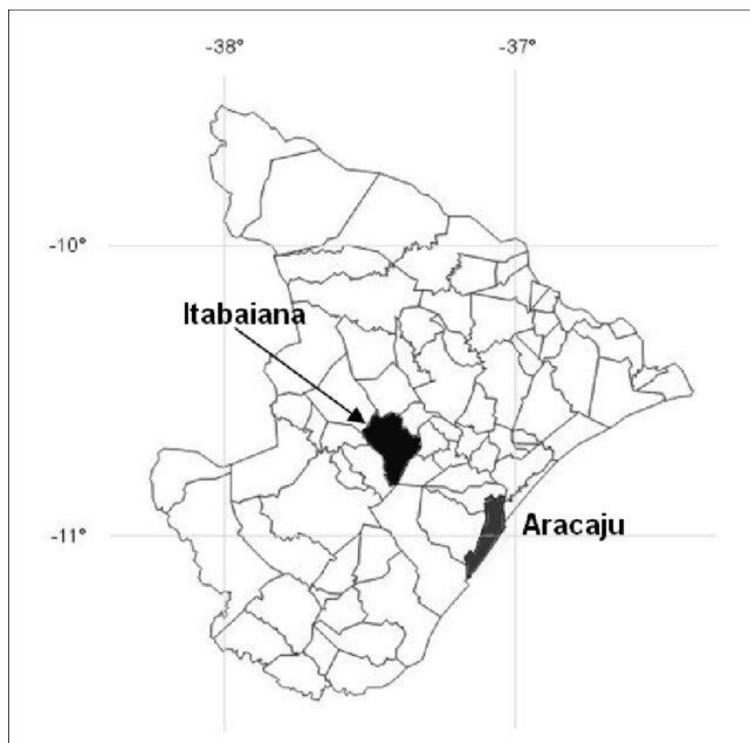


Figura 08: Mapa do estado de Sergipe, em destaque o município de Itabaiana e Aracaju.

Fonte: Lima et al (2011).

5.2 DELINEAMENTO DOS DADOS

Esse trabalho possui um caráter observacional transversal, com avaliação e coleta de dados de condenações de vísceras vermelhas de um determinado período em um abatedouro frigorífico.

5.3 COLETA DE DADOS

Todos os dados foram obtidos a partir dos relatórios diários de condenações de vísceras vermelhas (coração, pulmão, fígado e rim) do Frigo Serrano durante o período de 12 de junho de 2023 a 28 de julho de 2023 os quais eram preenchidos diariamente durante o período de abate dos bovinos na linha de produção, em seguida eram armazenados e organizada garantindo a integridade e rastreabilidade dos dados

5.4 REBANHO ANALISADO

Todos os bovinos recebidos vinham de municípios do estado de Sergipe, os animais eram acompanhados do GTA o qual, trazia em si a origem daqueles animais. mas sem um intervalo de faixa etária bem definida. Em relação as raças, eram animais de todas as raças, mas, predominantemente zebuínos da raça nelore.

6. RESULTADOS

De acordo com o trabalho foi possível identificar as principais causas de condenações de vísceras vermelhas em frigorífico em regime de SIE no estado de Sergipe. Entre os mais condenados estão rins, seguidos de pulmão, fígado e coração.

Do total de bovinos recebidos, 11.108, somente 5% (556/ 11.108) eram fêmeas e os outros 95% (10.552/ 11.108) eram machos, a idade do rebanho eram bovinos com no mínimo 18 meses de idade e sem um limite máximo de idade.

Tabela 04: Principais vísceras vermelhas condenadas em abatedouro frigorífico.

Órgão	vísceras condenadas / vísceras totais*	FR/%
Rim	807 / 22.216	3,63
Pulmão	789 / 22.216	3,55
Fígado	206 / 11.108	1,85
Coração	37 / 11.108	0,33
Total	1839	9,36

* número de vísceras condenadas/ número de vísceras totais de acordo com a qualidade de bovinos inspecionados.

Foram considerados a quantidade de condenação em relação a quantidade de tais vísceras recebidas, tendo assim o percentual de todas. Tratando-se de rim, que foi a víscera com o maior percentual de condenação, teve como principal causa de condenação a nefrite com um percentual de 50,56% (408/807), nefrose com 15,37% (124/807), congestão com 12,52% (101/807), uronefrose (63/807), isquemia com 6,82% (55/807),

cisto urinário 5,82% (47/807), pielonefrite 0,5% (04/807), litíase com 0,37% (03/807) e hemossiderose com 0,25% (02/807).

Quando comparado com o percentual de outros trabalhos, é possível encontrar a nefrite como uma das principais causas de condenação, semelhante a Barreto et al, 2013 onde nefrite representa 59,3% das condenações em abatedouro frigorífico na Bahia. Assim como Monsalve (2013), nefrite também é a principal causa de condenado com 11,4% e cisto urinário com percentuais muito semelhante ao trabalho apresentado, com 5,8% dos rins condenados apresentavam cisto urinário.

A nefrite é um distúrbio inflamatório e pode ter como causa septicemia bacteriana, infecções virais, agente infecciosos que penetram nos túbulos reais, além de infecções hematogênicas por *Escherichia coli*, *Salmonella sp.* e *Brucella sp* entre outras causas (Santos; Alessi, 2016). Já a nefrose, se trata de um processo degenerativo que pode causar subsequente necrose tubular, geralmente vai causar insuficiência renal aguda geralmente é causada por insulto tóxico. Os cistos renais podem ser: solitários, múltiplos e de retenção, sendo os dois primeiros congênitos e o último adquirido (Santos; Alessi, 2016).

Tabela 05: Causas de condenação de rim.

Lesões macroscópicas	FA/n	FR/%
Nefrite	408	50,56
Nefrose	124	15,37
Congestão	101	12,52
Uronefrose	63	7,81
Isquemia	55	6,82
Cisto urinário	47	5,82
Pielonefrite	4	0,50
Litíase	3	0,37
Hemossiderose	2	0,25
Total	807	100

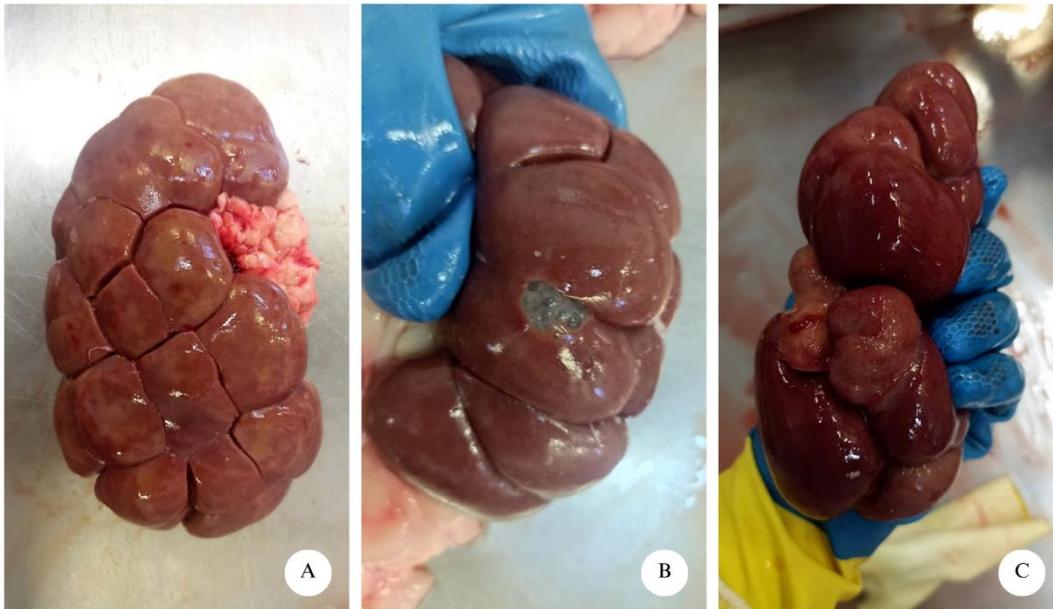


Figura 09: A. Nefrite. B. Cisto urinário. C. fibrose local. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).



Figura 10: A. Nefrose. B. Rim sem alteração e rim com nefrose. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).

Dentre as causas das condenações de pulmão nesse trabalho, estão broncopneumonia, pneumonia, enfisema, bronquite, congestão, aspiração de alimento, aspiração de sangue, helmintos e pleurite, em ordem de condenação do mais condenado para o menos condenado.

Neste estudo, broncopneumonia foi a principal causa de condenação com 38,40% (303/789), seguido por pneumonia com 19,77% (156/789), enfisema com 13,05% (103/789), bronquite com 7,48% (59/789), congestão com 6,59% (52/789), aspiração de alimento com 5,70% (45/789), aspiração de sangue com um percentual semelhante, 5,07% (40/789), helmintos com 3,80% (30/789), pleurite 0,13% (01/789).

Entre as causas de pneumonia e broncopneumonia estão associadas a um início de processo inflamatório decorrente de acúmulo de partículas, ambiente úmido e com temperatura agradável ao crescimento bacteriano, além de causas virais, verminoses, obstrutiva entre outras (Santos; Alessi, 2016). Já as lesões enfisematosas pulmonares têm como consequência o abate, no esforço respiratório violento pode levar ao rompimento dos alvéolos (Marino, 2016).

Tabela 06: Causas de condenações de pulmão em frigorífico.

Lesões macroscópicas	FA/n	FR/%
Broncopneumonia	303	38,40
Pneumonia	156	19,77
Enfisema	103	13,05
Bronquite	59	7,48
Congestão	52	6,59
Asp. Alimento	45	5,70
Asp. Sangue	40	5,07
Helmintos	30	3,80
Pleurite	01	0,13
Total	789	100

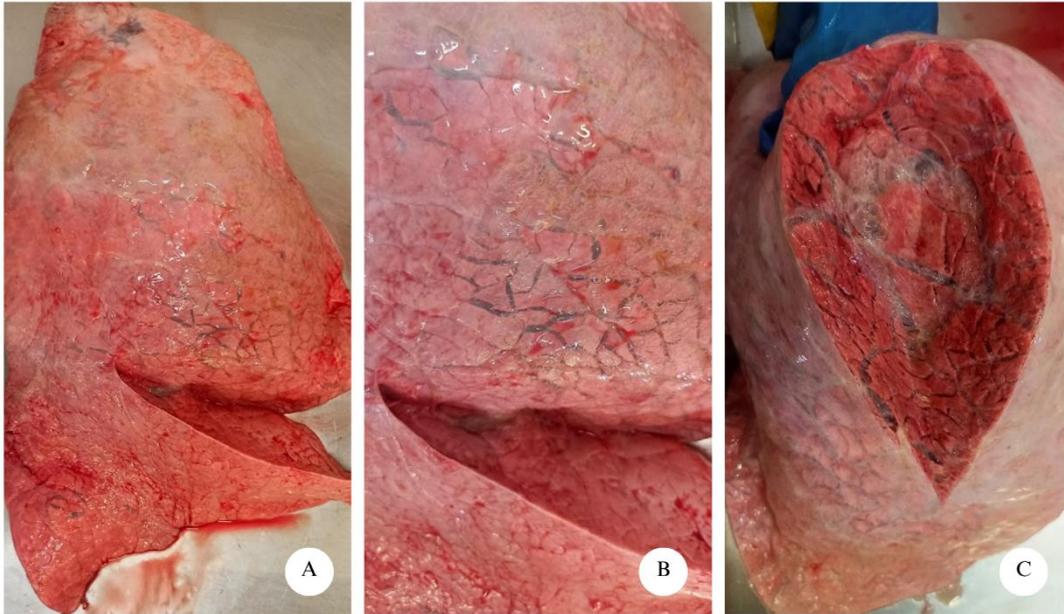


Figura 11: A. Pulmão com enfisema, aspecto crepitante ao toque. B. Pulmão com enfisema. C. Corte transversal em pulmão com enfisema. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).



Figura 12: A. Pulmão acometido por pneumonia embolia-metastásica. B. Pneumonia purulenta, com áreas hiperemias, presença de focos de conteúdo purulento no parênquima pulmonar. C. Helminto no pulmão. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).



Figura 13: A. Broncopneumonia, com foco esverdeado-enegrecido. B. Parte interna de área acometido com broncopneumonia, apresentando regiões de hiperemia. C. Pneumonia com áreas de atelectasia, áreas esbranquiçadas e elevadas em relação ao restante (C). **Fonte:** Arquivo pessoal (2023)

O fígado foi a terceira víscera vermelha mais condenada, sendo a principal causa de condenação o abscesso hepático com 93,20% (192/206), seguido por hepatite com 2,91% (06/206), telangiectasia com 1,46% (03/206), congestão e perihepatite com 0,97% (02/206) cada um e 0,49% (01/206) condenadas devido a cisticercose.

Entre as principais causas de condenações de fígado no estado do Rio de Janeiro foram telangiectasia, 40%, abscesso, 24,3%, fasciolose, 20,5%, perihepatite, 9,0%, congestão com 2,6% e outras causas em abatedouros SIF e em estabelecimentos com SIE, as causas foram, abscesso com 40,0%, telangiectasia com 42,2%, perihepatite com 10,1%, hidatidose com 1,8% e tuberculose com 0,9% (Mello, 2000).

De acordo com Mendes e Pilati (2007) a principal causa de condenações de fígado em abatedouro localizado no Espírito Santo, foram semelhantes ao presente trabalho com abscesso sendo uma das principais causa de condenação com 18%, ficando atrás somente de telangiectasia, 32,3%, e fasciolose, 18,5%, o que pode levar a essa ausência de fasciolose é a ausência de características fisiográficas da região que são fatores de risco para o parasito como, condições climáticas, áreas alagadas e presença de hospedeiro vertebrado (Mattos et al., 1997).

Tabela 07: Causas de condenação de fígado em frigorífico.

Lesões macroscópicas	FA/n	FR/%
Abcessos	192	93,20
Hepatite	06	2,91
Telangiectasia	03	1,46
Congestão	02	0,97
Perihepatite	02	0,97
Cisticercose	01	0,49
Total	206	100

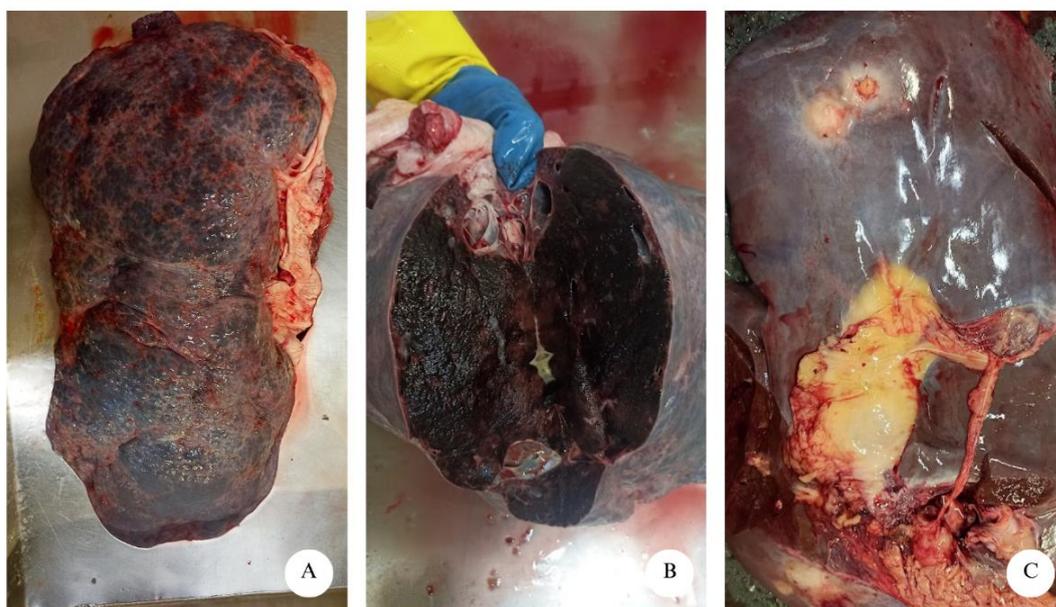


Figura 14: A. Possível hepatite crônica que evoluiu para fibrose e evoluindo para necrose. B. Aspecto interno do fígado com necrose generalizada. C. Abscessos hepáticos.

Fonte: Arquivo pessoal (2023).

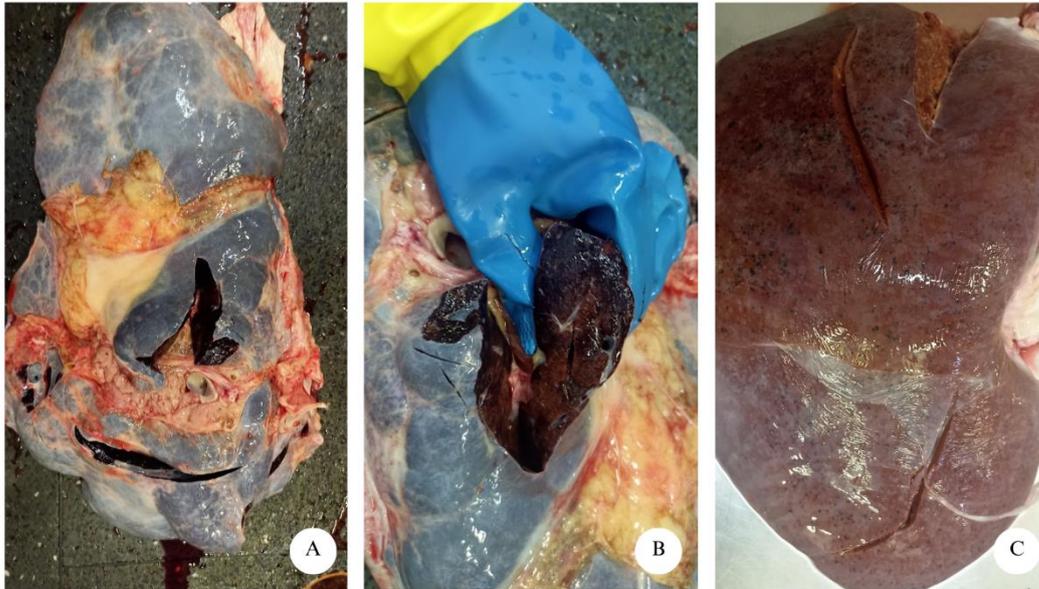


Figura 15: A. Fígado com aspecto fibroso, necrótico e aderência do tecido conjuntivo. B. Corte para visualização do parênquima hepático. C. telangiectasia (C). **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).



Figura 16: A. Telangiectasia. B. Aspecto do parênquima hepático com telangiectasia. C. Abscessos hepáticos. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).

O coração, entre os outros, foi o que menos foi condenado, com um percentual de condenação de 0,33% (37/11.108) dos corações bovinos foram condenados, entre as causas de condenação estão pericardite com 94,59% (35/37) e miocardite com 5,41% (02/37).

Tabela 08: Causas de condenações de coração em frigorífico.

Achados	FA/n	FR/%
Pericardite	35	94,59
Miocardite	02	5,41
Total	37	100

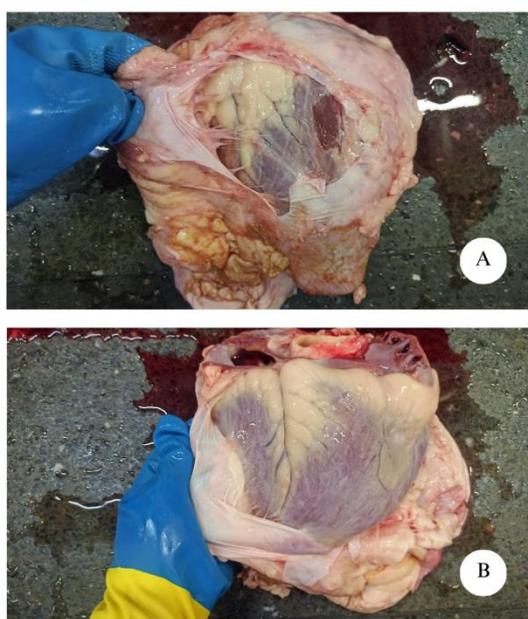


Figura 17: A e B. Coração bovino apresentando aderência do pericárdio ao miocárdio. **Fonte:** Arquivo pessoal.

Segundo Israel et al. (2014), o percentual de coração condenados é semelhante com o presente trabalho sendo 0,99% dos corações condenados e a principal causa é a pericardite. No Ceara, entre as lesões encontrada na inspeção *post mortem* do coração, foi a pericardite e entre as vísceras vermelhas, é o órgão com menor percentual de condenação, 3,52%, em abatedouro frigorífico (Araújo et al, 2022).

A pericardite é o processo inflamatório do pericárdio, podendo ser serosa, fibrinosa ou purulenta, independentemente, a aderência entre os folhetos pericárdicos está quase sempre presente e tendo como causas a reticulo pericardite traumática, *Pasteurella spp.*, *Clostridium chauvoei*, *Mycoplasma mycoides var. mycoides* entre outras causas (Santos; Alessi, 2016).

De acordo com o RIISPOA, Brasil (2020), todos os órgãos devem ser inspecionados logo após serem removidas das carcaças e todos os órgãos que apresentem lesão ou anomalias que não comprometam a carcaça devem ser condenados. A legislação traz a definição de condenação como a destinação dada pela empresa ou pelo serviço oficial às matérias primas em desconformidade com a legislação para elaboração de produtos não comestíveis, desde que assegurada a inocuidade do produto final. Sendo assim, os produtos não comestíveis são aqueles resíduos da produção industrial e os demais produtos não aptos ao consumo humano com os oriundos de condenações (Brasil, 2020)

7. CONCLUSÃO

Com isso, é possível concluir que o papel do médico veterinário é de extrema importância, uma vez que, permite discernir melhor sobre as causas de condenações e o olhar mais crítico impedem que diversos miúdos impróprios para o consumo, que possam se tornar um problema de saúde pública e em discordância com a legislação cheguem à mesa da população, além do estudo permitir conhecer melhor as causas de condenações para mitigar as causas de condenações em frigoríficos.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado é uma etapa essencial na graduação, permitindo o desenvolvimento de habilidades, integração entre o conhecimento teórico e prático, contato com o mercado de trabalho, relação interdisciplinar com outras áreas e futuros colegas de trabalho. Permite um desenvolvimento de habilidades pessoais de lidar com diversas situações reais do cotidiano do Médico Veterinário que será enfrentado no mercado de trabalho além de, compreender a tomada de decisão em relação aos casos clínicos atendidos, aos critérios de condenações de produtos de origem animal e em situações como responsável técnico em estabelecimento de POA. Tudo isso, é de extrema importância para o desenvolvimento como futuro profissional de valores éticos, morais e como ser humano.

9. REFERÊNCIAS

ARAUJO, L. C. Principais lesões constatadas em bovinos abatidos no abatedouro municipal de Catarina–CE. **Jornal Interdisciplinar de Biociências**, v. 7, n. 1, p. 1-5, 2022.

BATISTA FILHO, M.; NASCIMENTO, V.; DIAS, M. Evolução do efetivo de bovinos no Brasil, estado de Goiás e município de Jataí (GO). **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, v. 13, n. 23, 2016.

BELLAVER, C.; BELLAVER, I. H. Livestock production and quality of societies' life in transition economies. **Livestock Production Science**, v. 59, n. 2-3, p. 125-135, 1999.

BRAGA, J. S. et al. Transporte Legal Bovinos. **Funep**. Jaboticabal. 2020.

BRASIL. Decreto Nº 10.468, De 18 De Agosto De 2020. Altera o Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, que regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**. Brasília. DF. 2020

BRASIL. LEI Nº 5.517, DE 23 DE OUTUBRO DE 1968. Regulamento Dispõe sobre o exercício da profissão de médico-veterinário e cria os Conselhos Federal e Regionais de Medicina Veterinária. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 1968.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento-MAPA. Inspeção de Carne Bovina: Padronização de técnicas, instalações e equipamentos. Tomo I: Bovinos. **DNPA. DIPO**. 2007. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animais/empresario/Tomodebovino.pdf/view>>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Inspeção. Secretaria de Defesa Agropecuária - SDA. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA. Bovinos: Manual de Procedimentos de Inspeção e Fiscalização de bovinos e bubalinos e seus derivados em estabelecimentos sob Inspeção Federal (SIF). Distrito Federal, DF. **Wiki.js**. 2023

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA. Instrução Normativa Nº 3 de 17 janeiro 2000. Dispõe sobre o regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretária de Defesa Agropecuária. – SDA. Portaria Nº 365, de 16 de julho de 2021. Aprova o Regulamento Técnico de Manejo Pré-abate e Abate Humanitário e os métodos de insensibilização autorizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. 2000

BROOM, D.M. 2005. The effects of land transport on animal welfare. **Ver Sci Tech OIE**, 24: 683-691.

BROOM, D. M. Bem-estar animal. *Comportamento Animal*, 2a edn, ed. Yamamoto, **ME and Volpato**, GL, p. 457-482, 2011.

BROOM, D. M. The evolution of morality and religion. **Cambridge University Press**, 2003.

BROWNING JR, R.; LEITE-BROWNING, M. L. Comparative stress responses to short transport and related events in Hereford and Brahman steers. **Journal of Animal Science**, v. 91, n. 2, p. 957-969, 2013.

CASTRO, R. V.; MOREIRA, M. D. Ocorrências patológicas encontradas de rins e fígados bovinos em matadouro frigorífico do triângulo mineiro. **FAZU em Revista**, v. 7, p. 159-163, 2010.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. PIB DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO. São Paulo, 2023. Disponível em <https://cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/CT-PIB-DO-AGRONEGOCIO-28SET2023.pdf>. Acesso em 04 de nov. de 2023.

COELHO, H. E. Patologia veterinária. **Editora Manole Ltda**, 2002.

COSTA, I. N.; LOPES, L. B.; VUOLO, M. G. AVELINO, C. H. Bovinocultura de corte e sua importância econômica frente ao PIB do Agronegócio. **Revista HUMANIT@S**. 2018.

COSTA, M. J. R. P.; QUINTILANO, M. H.; TSEIMAZIDES, S. P. Boas práticas de manejo transporte. Jaboticabal, SP: **Funep**, 2010.

DA COSTA, M. J. R. Paranhos et al. Strategies to promote farm animal welfare in Latin America and their effects on carcass and meat quality traits. **Meat Science**, v. 92, n. 3, p. 221-226, 2012.

DA SILVA, A. L. et al. A rastreabilidade na cadeia da bovinocultura de corte brasileira. **Tekhne e Logos**, v. 9, n. 2, p. 20-35, 2018.

DARIO, R. H. Z. Avaliação do bem-estar animal de bovinos abatidos em frigorífico de Bauru-SP. **IV Simpósio de Ciências da Unesp e V Encontro de Zootecnia**. Dracena, SP. 2008.

DE MATTOS, M. J. T. et al. Seasonal occurrence and bioecology of *Lymnaea columella* Say, 1817 (Mollusca, Lymnaeidae) at a natural habitat in Rio Grande do Sul, Brazil. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária (Brazil)**, 1997.

DE SOUSA, G. H. et al. Condições viscerais de bovinos abatidos sob Inspeção Federal em Santarém-Pará, Brasil. **Agrarian**, v. 14, n. 52, p. 264-272, 2021.

DIAS, F. R. T.; BISCOLA, P. H. N.; MALAFAIA, G. C. Como deverá ser a comercialização na cadeia produtiva da carne bovina em 2040?. **Embrapa Gado de Corte-Folder/Folheto/Cartilha (INFOTECA-E)**, 2020.

EMDAGRO. **Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe**. Relação dos Estabelecimentos com SIE. 2023. Disponível em: <https://emdagro.se.gov.br/wp-content/uploads/2023/10/RELACAO-DOS-ESTABELECEMENTOS-COM-SIE-09.10.23.pdf>. Acesso em 09 out. 2023.

ESTADOS UNIDOS. United States Department of Agriculture. **USDA.gov - United States Department of Agriculture**. Disponível em: https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf. Acesso em 09 out. 2023.

FRASER, D. Understanding animal welfare. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v. 50, n. 1, p. 1-7, 2008.

Frigo Serrano Agroindústria LTDA. 2023. Disponível em: <http://frigoserrano.com.br/>. Acesso: 15 de novembro de 2023.

GALLO, C. 2008. Transporte e bem-estar animal. **Ciênc Vet Tróp**, 11: 70-79.

PALMA, C. S. C. et al. Efeitos do Tipo de Abate na Produção de Carne Bovina. **Revista EVS-Revista de Ciências Ambientais e Saúde**, v. 38, n. 2, p. 397-411, 2011.

GOMES, R. C.; FEIJÓ, G. L. D.; CHIARI, L. Evolução e qualidade da pecuária brasileira. **EMBRAPA**, Nota Técnica. Campo Grande, 2017.

GONÇALVES, J. R.; BLISKA, F. M. M. Efeitos do manejo pré-abate na qualidade das carcaças de carne bovina. **Revista Nacional da Carne**, n. 278, p. 109, 2000.

HERENDA, D. C.; CHAMBERS, P. G. Manual on meat inspection for developing countries. **Food & Agriculture Org.**, 1994.

HOCQUETTE, J. F. et al. Opportunities for predicting and manipulating beef quality. **Meat science**, v. 92, n. 3, p. 197-209, 2012.

HUGHES, B. O. The historical and ethical background of animal welfare. **How Well Do Our Animals Fare**, p. 1-9, 1982.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Em 2021, o rebanho bovino bateu recorde e chegou a 224,6 milhões de cabeça. Rio de Janeiro. **Estatísticas Econômicas**, 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34983-em-2021-o-rebanho-bovino-bateu-recorde-e-chegou-a-224-6-milhoes-de-cabecas>. Acesso em 09 out. 2023.

INFANTE, G. J. Manual de inspeção sanitária de carnes. **Fundação Calouste Gubekian**. Lisboa. 2000.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2017. **Sergipe: IBGE**, 2017.

KNOWLES, T. G. A review of post transport mortality among younger calves. **The Veterinary Record**, v. 137, n. 16, p. 406-407, 1995.

LIMA, B. P. Inspeção de Carne Bovina. **Repositório Universidade Federal do Tocantins**. 2016.

LIMA, J. S. et al. Estrutura e propriedades do agroecossistema “vida verde” em Itabaiana (SE). **GEOGRAFIA (Londrina)**, v. 20, n. 2, p. 85-98, 2011.

LLAVALLOL, A. La importância del bienestar animal. Bienestar animal y calidad de la carne. Argentina. **Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina-IPCVA**, 2006.

LUDTKE, C. B. et al. Abate Humanitário de Bovinos. **WSPA Brasil**. Rio de Janeiro. 2012

MAHL, D. L.; KNERECK, A.; FERRARI, J.; BEVILACQUA, M.; NOSKOSKI, M.; VEIGA, M. Levantamento de condenações em abates de bovinos nos municípios de Passo Fundo e Erechim, **RS. RAMVI**, v. 3, p. 1-7, 2016.

- MARABELI, J.; IZIDORO, T. B. O abate humanitário de bovinos: manejo adequado e qualidade da carne. **Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT**, 2015.
- MARINO, P. C. et al. Lesões pulmonares de bovinos encontradas na inspeção post-mortem em matadouros frigoríficos no estado do Paraná. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA**, v. 10, n. 4, p. 669-676, 2016.
- MAST, Juan Manuel Herrera. Bovinocultura na Amazônia: evolução e suas implicações como atividade econômica no Amazonas. (o caso nos eixos rodoviários AM-070 e AM-010 e a Ilha do Careiro da Várzea). **Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA**. 2006.
- MELLO, F. A. M. Ocorrência de condenações de órgãos comestíveis de bovinos em estabelecimentos de abate sob diferentes regimes de inspeção no Estado do Rio de Janeiro. 2000. 53f. **Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Medicina Veterinária) -Universidade do Grande Rio**, Rio de Janeiro, 2000.
- MENDES, R. E.; PILATI, C. Estudo morfológico de fígado de bovinos abatidos em frigoríficos industriais sob inspeção estadual no Oeste e no Planalto de Santa Catarina, Brasil. **Ciência Rural**, v. 37, p. 1728-1734, 2007.
- MENDONÇA, P. S. M.; DE OLIVEIRA CAETANO, G. A. Abate de bovinos: Considerações sobre o abate humanitário e jugulação cruenta. **Pubvet**, v. 11, p. 1188-1297, 2017.
- MIRANDA, Z. B. Alterações do conteúdo aéreo pulmonar em bovinos abatidos em estabelecimentos industriais. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 6, n. 2, 1999.
- MONSALVE, K. V. V. Hallazgos Histopatológicos em Riñones Decomisados de Bovinos en una Planta Faenadora de la Región de Los Ríos, Chile. 2013. **Monografía (Médico Veterinario)-Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile**, Valdivia, 2013.
- MOTA, G. S. et al. Análise das alterações anatomopatológicas de vísceras bovinas identificadas na inspeção *post mortem* em um abatedouro-frigorífico de Januária, Minas Gerais. **Caderno de Ciências Agrárias**, v. 13, p. 1-6, 2021.
- MOUNIER, L. et al. Variations in meat pH of beef bulls in relation to conditions of transfer to slaughter and previous history of the animals. **Journal of animal science**, v. 84, n. 6, p. 1567-1576, 2006.
- NEVES, J. E. G. Influências de métodos de abate no bem-estar e na qualidade da carne de bovinos. **Repositório Institucional UNESP**. Jaboticabal – São Paulo. 2008.
- NICODEMO, M. L. F. Desafios Para A Pecuária Bovina: Pontos Para Alinhamento Da Pesquisa E Da Extensão Rural Nas Próximas Décadas. **Revista UFG**, v. 13, n. 13, 2012.
- OLIVEIRA, C. B.; BORTOLI, E. C.; BARCELLOS, J. O. J. Diferenciação por qualidade da carne bovina: a ótica do bem-estar animal. **Ciência rural**, v. 38, p. 2092-2096, 2008.
- OVIDO-SOCARRÁS, T.; VARGAS-VILORIA, M.; CARDONA, J. A. Frecuencia de lesiones macroscópicas en pulmones de bovinos tipo exportación faenados en el frigorífico del municipio de Montería, Colombia. **Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia**, v. 63, n. 1, p. 30-38, 2016.

- PASCOAL, L. L. et al. Relações comerciais entre produtor, indústria e varejo e as implicações na diferenciação e precificação de carne e produtos bovinos não-carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. Supl. Especial, 2011.
- REGAN, T. In: Clarke and Linzey (eds.). *Political Theory and Animal Rights*. **London: Pluto Press**. 1990.
- ROÇA, R.O. Abate humanitário: manejo ante-mortem. **Revista TeC Carnes**. 2001; v.3, n.1, p.7-12,
- SALGADO R. L.; ANTUNES D. S.; MOTA C. S.; VIEIRA G. S. Causas de condenações de vísceras bovinas em matadouros sob Inspeção municipal no sudeste paraense. **Revista Higiene Alimentar**, v. 25, p. 194-195, 2011.
- SANTOS, R. de L.; ALESSI, A. C. Patologia veterinária. São Paulo: **Roca**, v. 2, p. 1-1346, 2016.
- SHAW, N. A. The neurophysiology of concussion. **Progress in neurobiology**, v. 67, n. 4, p. 281-344, 2002.
- SOUZA, S. P. et al. Principais causas de condenação de fígado bovino em estabelecimento sob Serviço de Inspeção Federal na Zona da Mata mineira. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 69, p. 1054-1061, 2017.
- TEIXEIRA, J. C.; HESPANHOL, A. N. A Trajetória da Pecuária Bovina Brasileira; **Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente**, n.36, v.1, p.26-38, jan./jul. 2014. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/2672/2791>.
- THORPE, W.H. 1965. The assessment of pain and distress in animals. Appendix III. In: Brambell FWR (chairman). Report of the Technical Committee to Enquire into the Welfare of Animals Kept under Intensive Husbandry Conditions. **London: H.M.S.O**. 1965.

