

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS URUGUAIANA**

GABRIELLE DE ALMEIDA ALVES

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**Área de concentração: Inspeção de Produtos de Origem
Animal**

**Uruguaiiana
2023**

GABRIELLE DE ALMEIDA ALVES

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Relatório do Estágio Curricular
Supervisionado em Medicina Veterinária
da Universidade Federal do Pampa,
apresentado como requisito parcial para
obtenção do Título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Orientador: Profa. Dra. Tassiana Ramires
Coorientador: Me. Gabriela Döwich Pradella

**Uruguaiiana
2023**

GABRIELLE DE ALMEIDA ALVES

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Relatório do Estágio Curricular
Supervisionado em Medicina Veterinária
da Universidade Federal do Pampa,
apresentado como requisito parcial para
obtenção do Título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Relatório defendido e aprovado em: 06 de dezembro de 2023.

Banca examinadora:

Profa. Dra. Tassiana Ramires
Orientador
(UNIPAMPA)

Profa. Dra. Débora Da Cruz Payão Pellegrini
(UNIPAMPA)

Profa. Dra. Paula Fonseca Finger
(UNIPAMPA)

Dedico este trabalho à minha família e, principalmente, aos meus pais que não mediram esforços para que eu conseguisse chegar até aqui e sempre estiveram ao meu lado.

AGRADECIMENTO

Primeiramente eu agradeço a Deus pela saúde, pela coragem para superar os momentos difíceis, além de sempre guiar os meus passos e pelas oportunidades que me foram colocadas no caminho.

Aos meus pais, Ana Cristina e Edison Luis, por todo o amor, incentivo e apoio incondicional, por sempre terem investido na minha formação profissional, por todo o esforço e sacrifícios que fizeram, além de tornarem possíveis todos os meus sonhos. A eles dedico todo o meu amor, respeito e gratidão, são os meus maiores exemplos na vida, amo muito vocês.

À minha irmã, Letícia, por sempre ter sido a minha grande amiga e confidente, sou grata por todo o amor e pela confiança. Agradeço por sempre ter apoiado os meus sonhos, te amo muito.

À toda minha família, pelo amor, apoio e incentivo, além de sempre torcerem por mim. Sou grata às minhas tias, principalmente à tia Marta, aos meus tios, aos meus primos e às minhas primas, que de uma forma ou outra, contribuíram para que eu chegasse até aqui. Agradeço também às minhas avós, Oclezina e Alzira, que mesmo não estando mais fisicamente presentes, sempre me apoiaram e deram-me amor, vocês são sinônimo de força e alegria para mim.

Agradeço às amigas de longa data, Gabriela e Pâmela, assim como as suas famílias, por toda a amizade nestes longos anos, além de todo o amor e companheirismo envolvido, amo vocês. Também, sou grata aos amigos Douglas, Ariane, Silvana, Gabriela, Caroline, Luiza, Larissa, Nathália e Cleuza, vocês são importantes para mim.

Sou grata pelos meus amores de quatro patas, Caramelo, Mingau, Mia, Dino e Lupita (que não está mais neste plano, mas mora em meu coração), sempre foram fonte de alegria, companheirismo e amor nos momentos mais difíceis.

Sou grata aos docentes da Unipampa e, principalmente, os que me receberam nos mais diversos setores, contribuindo com a minha jornada acadêmica. Meu agradecimento em especial às professoras Gabriela Döwich Pradella e Tassiana Ramires, por me orientarem neste momento tão importante, além de toda paciência e apoio.

Agradeço à coordenação e aos fiscais do Serviço de Inspeção Municipal de Alegrete, por sempre estarem disponíveis para esclarecer todas as minhas dúvidas,

por todo o aprendizado adquirido, pela paciência e pela oportunidade de realização do estágio.

Muito obrigada a todos os animais que me inspiraram a seguir nesta linda profissão, além de muitos terem sido fonte de estudo em minha jornada.

A todos que me ajudaram, participaram e torceram por mim nesta caminhada, meu muito obrigada!

RESUMO

O presente relatório de Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) teve como área de concentração a Inspeção de Produtos de Origem Animal, sob a orientação da Profa. Dra. Tassiana Ramires e coorientação da Me. Gabriela Döwich Pradella. Assim, o local escolhido foi o Serviço de Inspeção Municipal, localizado na cidade de Alegrete-RS, sob a supervisão do médico veterinário Gabriel Nunes Charão. O estágio teve início no dia 07 de agosto de 2023 e encerrou-se no dia 27 de outubro de 2023, perfazendo 464 horas. Neste período foram realizadas e acompanhadas atividades em abatedouros de bovinos e ovinos, além de vistorias periódicas nas agroindústrias de produtos cárneos e lácteos, bem como, coleta de produtos alimentícios e água para posterior análise. Dentre os assuntos abordados ao longo deste relatório, serão discutidos dois com mais profundidade, sendo a influência do manejo pré-abate no bem-estar animal e na qualidade da carne, além das condições higiênico-sanitárias das agroindústrias.

Palavras-Chave: abatedouros; bem-estar; higiênico-sanitárias; vistorias; manejo.

REPORT OF SUPERVISED CURRICULAR INTERSHIP IN VETERINARY MEDICINE ABSTRACT

This report of Supervised Curricular Internship in Veterinary Medicine (ECSMV) at the Federal University of Pampa (UNIPAMPA) area of concentration was the Inspection of Products of Animal Origin, under the guidance of Prof. Dr. Tassiana Ramires and co-supervision of Ms. Gabriela Döwich Pradella. Thus, the chosen location was the Municipal Inspection Service, located in the city of Alegrete-RS, under the supervision of the veterinarian Gabriel Nunes Charão. The internship started on August 7, 2023 and finished on October 27, 2023, totaling 464 hours. During this period, activities were carried out and accompanied in cattle and sheep slaughterhouses, in addition to periodic inspections in agro industries of meat and dairy products, as well as the collection of food products and water for subsequent analysis. Among the topics covered throughout this report, two will be discussed in more depth, namely the influence of the pre-slaughter management in the animal well-being and meat quality, besides the hygienic and sanitary conditions of agro industries.

Key words: slaughterhouses; animal welfare; hygienic-sanitary; inspections; management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fachada do local de realização do estágio, Serviço de Inspeção Municipal (SIM) da cidade de Alegrete-RS.	17
Figura 2 - Frascos fornecidos pelo laboratório credenciado, para análise de água.	22
Figura 3 - Curral de descanso no abatedouro-frigorífico de bovinos.	25
Figura 4 - Curral de descanso no abatedouro-frigorífico de ovinos.	25
Figura 5 - Animal em posição de decúbito esternal submetido ao abate de emergência imediato.	27
Figura 6 - Animal submetido ao abate de emergência imediato apresentando secreção muco sanguinolenta em ambos os olhos.	28
Figura 7 - Rim bovino acometido por cisto urinário.	32
Figura 8 - Parasito <i>Fasciola hepatica</i> (A) e fígado de bovino com lesões causadas por este parasito (B).	33
Figura 9 - Pulmão (A) e fígado (B) de bovino com cisto hidático.	34
Figura 10 - Lesão causada por <i>Actinomyces bovis</i> em bovino.	36
Figura 11 - Língua de ovino acometida por <i>Sarcocystis spp.</i>	39
Figura 12 - Bovino na área de vômito.	46
Figura 13 - Bovino suspenso no trilho aéreo.	47
Figura 14 - Procedimento de sangria em bovino.	48

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 - Lesões não zoonóticas encontradas no exame post mortem de bovinos durante o ECSMV no Serviço de Inspeção Municipal de Alegrete, entre 07 de agosto a 27 de outubro de 2023. 31
- Tabela 2 - Lesões zoonóticas encontradas no exame post mortem de bovinos durante o ECSMV no Serviço de Inspeção Municipal de Alegrete- RS, entre 07 de agosto a 27 de outubro de 2023. 33
- Tabela 3 - Lesões não zoonóticas encontradas no exame post mortem de ovinos durante o ECSMV no Serviço de Inspeção Municipal de Alegrete, entre 07 de agosto a 27 de outubro de 2023. 37
- Tabela 4 – Lesões zoonóticas encontradas no exame post mortem de ovinos durante o ECSMV no Serviço de Inspeção Municipal de Alegrete, entre 07 de agosto a 27 de outubro de 2023. 38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

% – Porcentagem

°C – Graus Celsius

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APPCC – Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle

atm – atmosfera

BPF – Boas Práticas de Fabricação

DIPOA – Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal

DTHA – Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar

EEB – Encefalopatia Espongiforme Bovina

ECSMV – Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária

FAWC – Farm Animal Welfare Council

FUVATES – Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social

g – grama

GM/MS – Gabinete do Ministro/Ministério da Saúde

GTA – Guia de Trânsito Animal

h – hora

HNO³ - Ácido nítrico

IN – Instrução Normativa

MER – Material Especificado de Risco

mg – miligrama

mL – mililitro

nº – número

NFP – Nota Fiscal de Produtor

PAC – Programa de Autocontrole

PPHO – Procedimento Padrão de Higiene Operacional

ppm – partes por milhão

PSO – Procedimentos Sanitários Operacionais

R – Risco Estimado

RD – Risco Associado ao Desempenho do Estabelecimento

RIISPOA – Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de origem animal

RP – Risco Associado ao Produto

RS – Rio Grande do Sul

RT – Responsável Técnico

RV – Risco Associado ao Volume de Produção

SAPDR – Secretaria de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural

SDA – Secretaria de Defesa Agropecuária

SIM – Serviço de Inspeção Municipal

SISBI-POA – Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de origem animal

SUASA – Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	17
2.1 Vistorias nas agroindústrias	19
2.1.1 Frequência de fiscalização	19
2.1.2 Procedimento de vistoria	20
2.2 Coletas para análise laboratorial	21
2.2.1 Coleta oficial de água	21
2.2.2 Coleta oficial de produtos	23
2.3 Abatedouro-frigorífico	23
2.3.1 Documentos exigidos para desembarque nas dependências dos abatedouros-frigoríficos	24
2.3.2 Embarque, desembarque e currais	24
2.3.3 Descanso, jejum alimentar e dieta hídrica	26
2.3.4 Inspeção ante mortem	26
2.3.5 Abate de emergência	27
2.3.6 Bovinos	28
2.3.7 Ovinos	36
3 DISCUSSÃO	40
3.1 Influência do manejo pré-abate no bem-estar animal e na qualidade da carne	40
3.1.1 Bem-estar animal e abate humanitário	41
3.1.2 Manejo pré-abate	42
3.1.3 Embarque, transporte e desembarque	43
3.1.4 Descanso, dieta hídrica e jejum alimentar	43
3.1.5 Banho de aspersão	44
3.1.6 Insensibilização	45
3.1.7 Avaliação da insensibilização	46
3.1.8 Sangria	48
3.1.9 Estresse e qualidade da carne	48
3.2 Condições higiênico-sanitárias das Agroindústrias	49
3.2.1 Programas de Autocontrole (PACs)	50
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	53

REFERÊNCIAS

54

ANEXOS

60

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da evolução humana, sempre existiram alternativas para detectar se um alimento era adequado ou não para o consumo humano, sendo estes verificados através de previsões místicas, bem como, pelo sistema de causa e efeito (BATTAGLINI; FAGNANI, 2014). Subsequentemente, a inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal tornou-se obrigatória através da Lei Federal nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, ocorrendo novas alterações pelo Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952, a qual instituiu o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) e, posteriormente, a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, também teve relevância, pois descentralizou a inspeção entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios (BRASIL, 1950, 1952, 1989). Assim, o Decreto nº 9.013 de 2017, regulamentou as leis de 1950 e 1989, sendo futuramente modificado pelo Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020 (BRASIL, 2017, 2020a).

Ademais, o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), que tem como objetivo manter a qualidade dos produtos de origem animal ao longo da cadeia produtiva, foi criado e entrou em vigor através da Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, intitulada Lei de Política Agrícola e, posteriormente, foi regulamentada pelo Decreto nº 5.741, de 30 de março de 2006 (BRASIL, 1991, 2006a). Assim, o Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI-POA) é um programa que pertence ao SUASA, tendo como propósito a padronização, bem como, a comercialização dos produtos para todo o Brasil.

Além disso, em âmbito nacional, foram abatidos cerca de 1,9 milhão de bovinos no primeiro trimestre de 2023, demonstrando o grande consumo deste produto, bem como, a extensão do rebanho de ovinos correspondeu a 21.514.270 animais (IBGE, 2023a, 2022). Assim, evidencia-se que a inspeção durante o abate e, posteriormente, é importante para que a população consuma alimentos seguros, ou seja, que não causem danos à saúde do consumidor, sem a presença de perigos químicos, físicos ou biológicos.

Desde 1960, a produção de alimentos cresceu consideravelmente, demandando uma inspeção mais exigente (FORSYTHE, 2013). As Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA), entre 2012 e 2021, provocaram 6.347 surtos

no Brasil e o óbito de 89 pessoas, tendo a bactéria *Escherichia coli* como o principal agente patológico destes surtos (BRASIL, 2022c).

O Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária foi realizado no Serviço de Inspeção Municipal de Alegrete, tendo como funções, realizar vistorias periódicas nas agroindústrias de produtos de origem animal, além de realizar coletas para análise de produtos e água, bem como, inspeções permanentes nos abatedouros de bovinos e ovinos. O local de estágio foi escolhido por ser uma referência no Estado do RS, tendo aderido ao SISBI-POA em 2011, além da possibilidade de ampliar os conhecimentos, por meio do acompanhamento das atividades deste serviço essencial para a saúde pública, bem como, compreender o papel do médico veterinário na fiscalização e inspeção de produtos de origem animal. Ao longo do relatório, encontra-se um breve resumo, a apresentação do local de estágio, assim como as atividades realizadas durante o período. Subseqüentemente, serão descritos dois relatos de caso de relevância para a área, sendo um deles a influência do manejo pré-abate no bem-estar animal e na qualidade da carne e outro sobre as condições higiênico-sanitárias das agroindústrias.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) foi realizado no Serviço de Inspeção Municipal (SIM) do município de Alegrete- RS (ANEXO- A), o qual atua juntamente com a Secretaria de Agricultura Pecuária e Desenvolvimento Rural (SAPDR). O setor localiza-se na avenida Tiarajú, nº 1900, no bairro Ibirapuitã (Figura 1).

Figura 1 - Fachada do local de realização do estágio, Serviço de Inspeção Municipal (SIM) da cidade de Alegrete-RS.



Fonte: a autora (2023).

As atividades iniciavam às oito horas e eram concluídas às 17 horas, com intervalo de uma hora para o almoço, das 12 h às 13 h. A secretaria funcionava em horário comercial para a entrega de documentos, possuindo horário variável para as atividades de inspeção e fiscalização. Desta forma, as atividades eram desenvolvidas rotineiramente de segunda-feira a sexta-feira, sem expediente aos finais de semana. Além disso, a estrutura do SIM era composta por dois médicos veterinários que não eram fiscais estaduais agropecuários, mas sim servidores públicos responsáveis por liberar os abates e realizar a inspeção *ante mortem* dos animais, além de seis fiscais sanitários que não tinham formação em medicina veterinária, mas contribuíam com a fiscalização nos abatedouros e agroindústrias. Todos, quando não estavam em vistorias e fiscalização, permaneciam em uma sala para atendimento ao público,

quando necessário.

O serviço de inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal da cidade de Alegrete, foi estabelecido pela Lei Municipal nº 2863, de 30 de novembro de 1998 e homologada pelo Decreto Executivo nº 083 de 23 de junho de 1999 e, posteriormente, foi regulamentada pelo Decreto nº 957, de 12 de dezembro de 2019. Ele tem como objetivo garantir as condições higiênico-sanitárias de todos os estabelecimentos envolvidos desde o abate até o transporte de produtos de origem animal, promovendo a inocuidade dos alimentos, ou seja, que não sejam nocivos à saúde pública (ALEGRETE, 1998, 1999, 2019).

De acordo com o RIISPOA e o Decreto Municipal nº 957/2019, ambos artigos 5º, parágrafo único, abordam, em relação à inspeção e à fiscalização industrial e sanitária:

A inspeção ante mortem e post mortem dos animais, a recepção, a manipulação, o beneficiamento, a industrialização, o fracionamento, a conservação, o a condicionamento, a embalagem, a rotulagem, o armazenamento, a expedição e o trânsito de quaisquer matérias-primas e produtos da origem animal (BRASIL, 2017, p. 25; ALEGRETE, 2019).

Ademais, o Decreto Municipal nº 957/2019 evidencia que os animais destinados a abatedouros, bem como, a carne, o pescado, os ovos, o leite, os produtos apícolas, além de todos os derivados destes produtos, são suscetíveis à inspeção e à fiscalização (ALEGRETE, 2019). Além disso, a Instrução Normativa nº 17, de 6 de março de 2020, determina os processos para o reconhecimento da equivalência e adesão ao SISBI-POA (BRASIL, 2020b). O SIM de Alegrete aderiu ao sistema em 2011, adquirindo o selo para agroindústrias.

Atualmente, o SIM de Alegrete engloba 31 estabelecimentos registrados no serviço municipal. Desses registros, oito aderiram ao SISBI-POA, sendo dois abatedouros frigoríficos; uma queijaria; uma agroindústria que produz linguiça e charque; além de quatro unidades de beneficiamento de carnes e produtos cárneos. A Portaria da Secretaria de Defesa Agropecuária (DAS) nº 558, de 30 de março de 2022, determina os processos para registro de produtos de origem animal que podem ser consumidos por humanos, fabricados por todas as empresas inscritas no Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), os quais serão entregues ao comércio. Dessa forma, em todos os níveis de inspeção, é solicitado um memorial descritivo de todos os produtos, com as seguintes informações: ingredientes

ordenados de forma decrescente, de acordo com a quantidade; descrição do procedimento de fabricação; reprodução fidedigna do rótulo; processo de registro e o resultado das análises microbiológicas e físico-químicas realizadas comprovando a inocuidade do produto. Além disso, os rótulos são igualmente registrados no DIPOA (BRASIL, 2022d).

O que diferencia um selo do outro é o nível de inspeção, permitindo a comercialização ocorrer em nível municipal, estadual ou federal, e internacional. Produtos que antes possuíam liberação para comercialização apenas entre municípios ou estados, possuem agora a possibilidade de adesão ao SISBI, o qual permite a venda em todo o território nacional. Segundo os dados do SIM de Alegrete, em 2022, foram produzidos 355.257,5 kg de linguiças frescal, 30.426,2 kg de charque, 6.640,2 kg de queijo, 23.277 carcaças de ovinos, 4.739 carcaças de bovinos, 21.113 kg de mel, 71.013 unidades de ovos, sob inspeção municipal.

2. 1 Vistorias nas agroindústrias

De acordo com a Lei Municipal nº 2863, de 30 de novembro de 1998, da cidade de Alegrete, a responsabilidade pela inspeção dos produtos de origem animal é de competência do SIM, vinculado à SAPDR. Ainda, conforme o decreto que regulamenta esta Lei, a inspeção poderá ser permanente ou periódica, sendo a primeira em estabelecimentos nos quais ocorram abates de diferentes espécies de animais e o segundo conforme a situação da agroindústria (ALEGRETE, 1998, 2019).

As vistorias eram realizadas pelo médico veterinário, de preferência acompanhado pelo proprietário do estabelecimento, podendo ser um funcionário ou o Responsável Técnico (RT) da empresa. Ao longo do estágio foi possível acompanhar 15 vistorias.

2.1.1 Frequência de fiscalização

A frequência de realização das vistorias baseia-se no Manual do DIPOA que estabelece os métodos para o Risco Estimado (R), para determinar a frequência de fiscalização para os estabelecimentos que são periodicamente inspecionados (BRASIL, 2022b).

Além disso, o R considera o Risco Associado ao Volume de Produção (RV), o Risco Associado ao Produto (RP) e o Risco Associado ao Desempenho do

Estabelecimento (RD), baseando-se no desempenho do estabelecimento quanto à legislação aplicável à fiscalização. Assim, cada estabelecimento deve atender às normas definidas pela Lei e Decreto do SIM de Alegrete, além de determinados pontos, sendo estes: Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO), Programa de Autocontrole, Análise de Perigos e Pontos Críticos (APPCC) e os Procedimentos Sanitários Operacionais (PSO). No entanto, caso estas regras não sejam acatadas, poderá acarretar infrações como advertência, confinamento do produto, multa, além de o estabelecimento perder o direito de funcionamento, bem como, ter o cancelamento do registro.

2.1.2 Procedimento da vistoria

O Serviço de Inspeção efetua vistorias sem aviso prévio ao proprietário da agroindústria. Inicialmente, ao entrar no vestiário do estabelecimento, o médico veterinário veste o uniforme e, assim, inicia a fiscalização, baseando-se no documento de Verificação Oficial de Elementos de Controle. Assim, na fiscalização avalia-se características associadas à higiene das instalações externas e internas, higiene dos funcionários e de suas vestimentas e uniformes, higiene dos banheiros, bem como, de vestiários, controle de pragas, controle da qualidade da água, mapa da produção, armazenamento do produto, controle da matéria-prima, ingredientes e embalagem, de acordo com a análise de documentos e registros de cada agroindústria.

Em cada vistoria era gerado um documento de registros das agroindústrias com três vias, uma via ficava no estabelecimento, outra no SIM, e a outra fica no bloco, neste documento eram feitas anotações sobre a realidade sanitária do dia. A vistoria tinha como propósito detectar os principais problemas quanto à segurança dos alimentos. Após a realização da vistoria no estabelecimento, ao chegar no SIM, as fiscais escaneavam a planilha e logo enviavam por e-mail para a RT. Assim, a RT deveria elaborar um plano de ação e destiná-lo por e-mail ao SIM, tendo 10 dias corridos a partir da data de envio, para colocar em prática o plano de ação criado anteriormente.

Ainda, faz-se o R para saber se as alterações haviam sido executas como o solicitado na vistoria. A partir disso, o médico veterinário poderia deferir ou não a resposta. Caso não houvesse melhorias, poderiam ocorrer penalidades como, por exemplo, auto de infração de acordo com a irregularidade e até mesmo multas em

situações mais extremas. Por outro lado, estando tudo correto, a produção era liberada para ocorrer normalmente. É importante ressaltar que o plano de ação só poderia ser elaborado em situações nas quais os exames laboratoriais não indicassem risco à saúde pública. Essa vistoria tinha o propósito de verificar se havia segurança nos processos de fabricação dos alimentos.

2.2 Coletas para análise laboratorial

Os produtos são analisados de acordo com o R proposto pelo Serviço de Inspeção, com as amostras sendo efetuadas pelos fiscais, com aviso prévio, em razão da logística. Durante o estágio, foram acompanhadas 20 coletas, metade destinada à água e metade a alimentos.

Enfim, as amostras são destinadas ao Laboratório Unianálises, pertencente à Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social (Fuvates), que mantém o Centro Universitário Univates, situado no município de Lajeado-RS.

Após o resultado laboratorial, estando satisfatório, o exame era arquivado e o R era reprogramado. No entanto, incorrendo em resultado insatisfatório, abria-se um processo no qual era solicitado um plano de ação e, posteriormente, era realizada uma nova coleta. Poderia ser deferido ou não pelo médico veterinário, assim, estando apto, era reprogramada uma nova coleta.

2.2.1 Coleta oficial de água

Conforme a Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, a água destinada à manipulação de alimentos, encontra-se na definição de água para consumo humano e, portanto, deve refletir as normas do Ministério da Saúde (BRASIL, 2021b). Assim, as análises microbiológicas ocorrem de forma bimestral, sendo armazenadas em recipiente contendo pastilhas de tiosulfato de sódio, no volume de 100 mL, porém se forem físico-químicas, acontecem semestralmente, em reservatório de 1000 mL, com ácido nítrico (HNO^3) (Figura 2). O tiosulfato de sódio é utilizado com o objetivo de impedir o efeito oxidante do cloro sobre a água e, o HNO^3 , minimiza ou impede a alteração dos resultados causados por diversos fatores até o momento da análise, para manter estável os ensaios de metais e dureza total. Cada recipiente é disponibilizado pelo laboratório, sendo aberto somente na hora da coleta. Ademais,

as amostras são coletadas nas barreiras sanitárias presentes nas empresas em razão da logística, pois a transportadora que levará as amostras ao laboratório, sai às 10 horas da manhã, então não haveria tempo hábil para adentrar em cada estabelecimento. No entanto, as amostras podem ser retiradas de outros pontos na agroindústria, visto que destes locais procedem as águas para a produção e todos devem ter a mesma qualidade. Na análise da água, deve-se investigar a presença de *coliformes totais* e *Escherichia coli* (BRASIL, 2021b).

Figura 2 – Frascos fornecidos pelo laboratório credenciado, para análise de água. O pequeno de 100mL contém as pastilhas de tiosulfato de sódio para análise microbiológica e o frasco de 1000mL para análise físico-química, sendo um deles destinado a analisar alcalinidade e turbidez e outro contendo HNO^3 avalia metais.



Fonte: a autora (2023).

Para iniciar o procedimento, com touca e máscara descartáveis, a fiscal realiza a higienização das mãos com sabonete líquido neutro, utiliza papel toalha para a secagem, bem como, veste luvas e usa álcool 70%. O cloro da água é mensurado no momento da coleta, avista-se que o cloro residual livre deve ser de no mínimo 0,5 mg/L e o pH da água deve encontrar-se entre 6,0 e 9,0 (BRASIL, 2021b). Subsequentemente, liga-se a torneira da barreira, deixando a água escoar por um minuto, posteriormente, realiza-se a flambagem com chama de fogo em volta da torneira por 30 segundos e, por fim, deixa-se a água verter por mais um minuto, logo, é coletado $\frac{3}{4}$ da capacidade do recipiente.

Na sequência, realiza-se a identificação da amostra, incluindo o tipo de água, o ponto da coleta, a data, o horário da coleta, além do responsável pelo processo.

Essa amostra deve ser acondicionada em caixa isotérmica até a entrega ao laboratório. Assim, o tempo entre a coleta e o recebimento no laboratório não deve exceder 24 h para a execução de análises de parâmetros físico-químicos e microbiológicos. O SIM apenas coleta e armazena de forma adequada as amostras, porém o RT é quem envia o material para a transportadora e, posteriormente, esta entrega ao laboratório.

2.2.2 Coleta oficial de produtos

A IN nº 161, de 1º de julho de 2022 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), determina os padrões microbiológicos dos alimentos, apontando quais microrganismos, toxinas ou esporos devem ser avaliados dependendo do produto. Assim, as amostras de charque, linguiça e queijo, que foram os produtos mais coletados durante o estágio, eram recolhidas de acordo com o Cálculo de Risco baseado no último resultado da análise laboratorial. O laboratório avalia a presença dos microrganismos *Salmonella* spp., Estafilococcus coagulase positiva e *Escherichia coli* nas amostras de charque. Verifica-se *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, com diferentes limites máximos, para carne suína e bovina, além de aeróbios mesófilos na amostra de linguiça frescal. Na análise do queijo, avalia-se *Salmonella* spp., Estafilococcus coagulase positiva e *Escherichia coli* (BRASIL, 2022a). No SIM as coletas eram de modo indicativo, ou seja, as amostras eram em um número de unidades inferior ao estabelecido no plano de amostragem representativo, no qual são em maior quantidade para poder representar o lote (BRASIL, 2021a).

Assim, cada produto era coletado em porção mínima de 200 g, de acordo com a exigência do laboratório, sendo armazenadas em reservatórios esterilizados. Além disso, eram identificados os dados do produto, da empresa, a hora da coleta, o responsável pelo procedimento, além de verificar se era análise microbiológica ou físico-química. Posteriormente, eram acondicionadas em recipientes isotérmicos a uma temperatura de 5 °C e, por fim, após a realização da análise, o laboratório emite o resultado através do *e-mail*, no prazo de 10 a 15 dias.

2.3 Abatedouro-frigorífico

O SIM de Alegrete possui dois abatedouros-frigoríficos registrados, sendo um deles de bovinos e o outro de ovinos. Assim, no decorrer do estágio, acompanhou-se

abates em ambos os locais. De acordo com o RIISPOA, considera-se abatedouro-frigorífico o estabelecimento destinado ao abate dos animais produtores de carne, à recepção, à manipulação, ao acondicionamento, à rotulagem, bem como, à armazenagem e à expedição dos produtos procedentes do abate (BRASIL, 2017). Assim, segundo o Decreto Executivo nº 957/2019, bem como, a Lei Municipal nº 2863/1998, os estabelecimentos devem obedecer às normas em relação às instalações e aos equipamentos, como, por exemplo, abastecimento de água potável, equipamentos e utensílios de fácil higienização, controle de vetores, dispor de iluminação natural, artificial e ventilação adequadas, pisos impermeabilizados, paredes de cor clara, forro de fácil higienização, entre outras (ALEGRETE, 1998, 2019).

Igualmente, era examinado se todos os equipamentos e instalações encontravam-se higienizados, também era verificada a temperatura dos esterilizadores de facas e serras. Na barreira sanitária era observada a existência de sabonete líquido neutro, álcool 70%, papel toalha e lixeira com pedal. Diante disso, somente após a análise de todas estas etapas e a liberação pelo médico veterinário, o abate poderia ocorrer. Além disso, um relatório diário de abate era preenchido no qual estavam anotadas todas as lesões apresentadas pelos lotes abatidos, sendo julgados e condenados de acordo com achados macroscópicos na linha de inspeção, com a presença integral do fiscal.

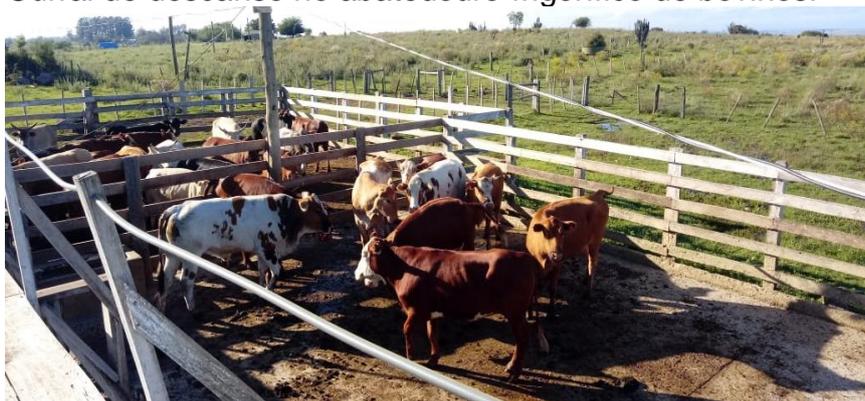
2.3.1 Documentos exigidos para desembarque nas dependências dos abatedouros-frigoríficos

Primeiramente, para poder iniciar o procedimento de abate, é verificada a documentação do lote de animais, examinando o Relatório de Exame Ante Mortem, o qual compreende o número da Guia de Trânsito Animal (GTA), devendo constar informações sobre a origem, nome do proprietário, o destino, o tipo de transporte, a quantidade de animais, validade da GTA, bem como, as condições sanitárias do lote. Sendo assim, a GTA é o documento indispensável para o transporte de qualquer espécie no Brasil, sendo vedado o abate de animais desacompanhados dela (BRASIL, 2020a). Ainda, verifica-se o número da Nota Fiscal do Produtor (NFP).

2.3.2 Embarque, desembarque e currais

Ainda, o desembarque é realizado após a verificação da documentação correta. Assim, conforme o Manual de Inspeção de Carnes Bovina, os currais necessitam ter rampas com declive e antiderrapantes. Após este processo, os animais devem ser desembarcados, separados em lotes de acordo com a procedência e, subsequentemente, são guiados para os currais. Assim, os currais (Figuras 3 e 4), bem como os desembarcadouros, devem possuir o piso antiderrapante, impedindo quedas e proporcionando maior segurança aos animais. Além disso, devem dispor de bebedouros (BRASIL, 1971).

Figura 3 – Curral de descanso no abatedouro-frigorífico de bovinos.



Fonte: a autora (2023).

Figura 4 – Curral de descanso no abatedouro-frigorífico de ovinos.



Fonte: a autora (2023).

Na sequência, o médico veterinário realiza o primeiro exame *ante mortem* na chegada dos lotes, verificando individualmente se o animal sofreu injúria ocasionada pelo transporte ou se manifesta alguma enfermidade. Entretanto, embora devam ser feitas duas inspeções *ante mortem* no estabelecimento, em algumas situações essa primeira inspeção não ocorreu, além de que muitos animais haviam chegado estressados, demonstrando que deve haver um treinamento para os funcionários em

relação ao transporte e para o manejo de desembarque, além de maior atenção dos médicos veterinários presentes. Os animais eram submetidos ao descanso nos currais (Figuras 3 e 4), além do jejum alimentar e dieta hídrica, conforme a Portaria 365/2021 prioriza (BRASIL, 2021c).

2.3.3 Descanso, jejum alimentar e dieta hídrica

A Portaria nº 365/2021 define que o período de descanso pré-abate, deve ser no máximo de 24 horas com o cumprimento do jejum alimentar e dieta hídrica para as localidades mais afastadas e, para as regiões dentro do município, mínimo de seis horas (BRASIL, 2021c). Assim, o descanso faz com que os animais consigam se recuperar do estresse sofrido no embarque na propriedade, bem como, no desembarque no abatedouro. Igualmente, o momento de descanso permite que ocorra reposição do glicogênio intramuscular consumido nesse período, evitando alterações na carne, como, por exemplo, a coloração escura ou pálida, além da textura dura ou flácida (LUDTKE et al., 2012).

Ademais, o jejum alimentar tem a finalidade de reduzir o conteúdo gastrointestinal, bem como, auxiliar no procedimento de evisceração e, conseqüentemente, atenuar a contaminação de carcaças e vísceras. E, por fim, a dieta hídrica é essencial para que os animais se reestabeleçam da desidratação ocasionada pelo transporte, bem como, reduzir o estresse térmico e ajudar na eliminação do conteúdo gastrointestinal, devendo estar à disposição dos animais durante o período de descanso (LUDTKE et al., 2012).

2.3.4 Inspeção *ante mortem*

O primeiro exame de inspeção *ante mortem*, como citado anteriormente, deve ser efetuado no período de chegada dos animais. Assim, cerca de uma hora antes do abate ocorrer, era realizada a segunda avaliação *ante mortem*, a qual compreende a análise documental, o comportamento após o desembarque, além de sinais de doenças de importância para as saúdes pública e animal (BRASIL, 2017). O exame era efetuado em plataforma elevada, possibilitando a melhor visualização de todos os lotes. Além disso, realizava-se a recontagem dos animais em cada lote a fim de conferência, bem como, a inspeção visual procurando qualquer possível alteração que

puдesse ter ocorrido durante o período de descanso. Então se houvesse anormalidade, o médico veterinário determinava o destino do animal em cada situação e, somente após isso, era liberado o abate.

2.3.5 Abate de emergência

O abate de emergência ocorre quando os animais que chegam ao abatedouro em péssimas condições físicas ou de saúde, não conseguem ter autonomia para alcançar a sala de abate (BRASIL, 2020a). Assim, este procedimento é preferencial aos animais que não puderam ser abatidos com o restante do lote.

No abate de emergência mediato, são incluídos os animais que, durante o exame *ante mortem*, manifestam sinais clínicos de doenças ou outros problemas menos graves, sendo assim, são abatidos ao término do procedimento comum.

Já o abate imediato, era destinado aos animais que se encontravam em situações extremamente graves, como, por exemplo, fraturas expostas ou em estado de sofrimento agudo. Desta forma, o abate deveria ocorrer imediatamente no abatedouro-frigorífico, para evitar a aflição desnecessária do animal (LUDTKE et al., 2012). Durante a realização do ECSMV, foi observado um caso de abate de emergência imediato. Assim, no momento da inspeção *ante mortem*, uma fêmea bovina apresentava-se em posição de decúbito esternal (Figura 5), com doença ocular pré-existente.

Figura 5 - Animal em posição de decúbito esternal submetido ao abate de emergência imediato.



Fonte: a autora (2023).

Ainda, ao exame clínico, o animal possuía temperatura retal de 41,8 °C, respiração ofegante, movimentos característicos de dor, agitação na tentativa de levantar-se sem sucesso, além de secreção muco sanguinolenta em ambos os olhos (Figura 6). Em virtude do quadro clínico apresentado pelo animal, foi indicado realizar o abate de emergência imediato ou o tratamento com o médico veterinário responsável pela propriedade. Quando contatado, foi autorizado o abate do animal, sendo acompanhado pelos fiscais e pela médica veterinária responsável no abatedouro. Posteriormente, o animal foi contido por cordas e transportado por um trator até uma abertura na lateral do box de insensibilização, assim, ocorreram as demais etapas do abate normalmente. No exame *post mortem*, foi observado linfadenomegalia, presença de infecção generalizada nos tecidos da cabeça e na carcaça havia um hematoma na região escapular. Assim, houve a condenação total da carcaça e dos miúdos.

Figura 6 – Animal submetido ao abate de emergência imediato apresentando secreção muco sanguinolenta em ambos os olhos.



Fonte: a autora (2023).

2.3.6 Bovinos

Após a aprovação do médico veterinário, todos os animais que estavam aptos ao abate eram retirados dos currais e conduzidos dentro de seus respectivos lotes pelo corredor, sendo posteriormente submetidos ao banho de aspersão. Após, os animais eram conduzidos até a seringa, na qual ficavam dispostos em filas e eram deslocados para o brete logo, eram conduzidos ao box de insensibilização e,

posteriormente, o animal vai para a área de vômito, uma grade tubular que permite o escoamento de um possível conteúdo gastrointestinal regurgitado pelo animal. Um funcionário verifica se o animal apresenta algum sinal de consciência. Logo, com a utilização de correntes de aço, o animal é suspenso pelo membro posterior direito, sendo encaminhado para a sangria. Após ocorre a esfolagem em uma plataforma metálica elevada.

Assim, inicia-se com a retirada da pele dos membros torácicos do animal, manualmente, seguida da desarticulação dos membros torácicos. Ainda, ocorre a troca entre os membros presos à nória, sendo feito o transpasse, onde coloca-se o gancho que prende o tendão calcâneo comum do membro em que foi retirada a pele e libera-se a outra pata para o coureamento e desarticulação. Quando o gancho era colocado no tendão que havia sido coureado, o bovino ficava suspenso por ambos os membros pélvicos na nória, sendo realizada neste momento, a retirada das patas para posterior exame na linha de inspeção. Na sequência, os cornos eram cortados e removidos da cabeça do bovino, além de ocorrer a oclusão do reto que era isolado com um plástico e amarrado, com o objetivo de evitar a contaminação na evisceração, a cabeça era desarticulada da carcaça, direcionando essa para o lavador de cabeça. O conjunto cabeça-língua seguia para a inspeção *post mortem*.

Assim, a próxima etapa, já na área limpa, é a de evisceração, na qual era realizada a abertura das cavidades torácica, abdominal e pélvica, com a finalidade de retirar todas as vísceras e estruturas contidas internamente na carcaça. Inicialmente são removidos o sistema gastrointestinal, o útero, o baço e, posteriormente, os rins, o fígado, o diafragma, o coração e, caso tivessem fêmeas, o úbere, sendo encaminhados para a mesa de inspeção para o exame *post mortem*. Deve-se ter cuidado para não haver rompimento no trato gastrointestinal e urinário durante esse processo, pois poderá ocorrer contaminação nas vísceras e na carcaça do animal.

A inspeção *post mortem* baseia-se no exame macroscópico da carcaça, das cavidades, das vísceras, dos tecidos e dos linfonodos, efetuado por visualização, palpação, olfação e incisão (BRASIL, 2020a). Assim, tem como objetivo a identificação de lesões e características de doenças nocivas à saúde pública, como, por exemplo, fasciolose, hidatidose e cisticercose, visando a sanidade do produto. Após a análise, respeitando as regras previstas pelo RIISPOA, os fiscais capacitados do SIM sob supervisão do médico veterinário, realizavam o julgamento das carcaças e vísceras, podendo ser classificada em: liberada para consumo, condenada parcialmente e

condenada totalmente. As linhas de inspeção eram estrategicamente posicionadas na sala, seguindo o fluxo do abate.

Após a inspeção de cada víscera em suas respectivas linhas, caso fossem condenadas por motivos que não interferissem na qualidade da carcaça e demais órgãos, deveriam seguir para a graxaria. Cada víscera condenada na linha, era classificada em um relatório diário de abate, para o controle do Serviço de Inspeção. As vísceras que eram liberadas após a inspeção na mesa, eram acomodadas em recipientes separados que seriam levados até a sala de miúdos e para a triparia, localizada em uma sala isolada, sendo a área suja do abatedouro.

As linhas de inspeção seguem uma ordem, sendo exame do úbere (Linha A1), exame das patas e lábios (Linha A), exame do conjunto cabeça-língua (Linha B), exame da cronologia dentária (Linha C), exame do trato gastrointestinal, baço, pâncreas, bexiga e útero (Linha D), exame do fígado (Linha E), exame dos pulmões e coração (Linha F), exame dos rins e diafragma (Linha G), exame da face interna e externa da parte caudal da meia carcaça (Linha H), exame da face interna e externa da parte cranial da meia carcaça (Linha I), além da carimbagem das meias carcaças (Linha J).

Logo após as vísceras serem retiradas para a inspeção *post mortem*, as carcaças eram serradas ao longo da coluna vertebral, resultando em duas meias carcaças. Posteriormente, eram carimbadas pelo SIM nas massas musculares nas quais se localizam o dianteiro, as costelas, o traseiro e o peito. Na sequência o fiscal responsável realizava a avaliação da carcaça, visando retirar qualquer contaminação presente. Além disso, eram enviadas à lavagem, que era feita por aspersão para a retirada de coágulos de sangue, gordura e esquirolas ósseas da serragem, sendo utilizadas água e pressão de três atmosferas (atm) (BRASIL, 1971). Por fim, eram dirigidas à câmara fria de refrigeração, por 24 horas.

Durante o procedimento de abate, ocorre a remoção do Material Especificado de Risco (MER), que é composto pelas seguintes estruturas: tonsilas (palatinas e linguais), íleo distal, encéfalo, medula espinhal e olhos. Esses materiais são removidos, separados, identificados e inutilizados para evitar que ingressem na cadeia alimentar humana e animal (BRASIL, 2023b). Esses processos foram regulamentados pela Portaria SDA nº 651/2022, que aprova os procedimentos de vigilância e mitigação do risco da Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB) nos abatedouros-frigoríficos (BRASIL, 2022e).

Durante o período de estágio, foram acompanhados 20 abates de bovinos, totalizando 1.297 animais, sendo destes 788 machos e 509 fêmeas. Assim, as lesões foram separadas em duas tabelas, uma abrangendo as doenças não zoonóticas (Tabela 1) e, outra, as lesões zoonóticas (Tabela 2).

Assim, as lesões denominadas “Outras” na Tabela 1 incluem as lesões de actinomicose (4), actinobacilose (2) e contaminação (39) na cabeça; glossite (16) e contaminação (25) na língua; pericardite (1) no coração e contaminação (9) no coração; aspiração de sangue (28), aspiração ruminal (29), enfisema pulmonar (1) e contaminação (6) no pulmão; cirrose (5), abscesso (29), contaminação (39) no fígado; litíase (34) e contaminação (5) no rim; contaminação (30) no diafragma; enterite (2) e contaminação (38) no trato gastrointestinal; gestação (3) no útero; e mastite (16) e contaminação (57) no úbere.

Tabela 1 – Lesões não zoonóticas encontradas no exame *post mortem* de bovinos durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária no Serviço de Inspeção Municipal de Alegrete, entre 07 de agosto a 27 de outubro de 2023

Lesões	Ocorrência	Total
Congestão	308	23,7%
Cisto urinário	223	17,1%
Infarto renal	195	15,03%
Teleangiectasia	92	7,09%
Perihepatite	70	5,3%
Outras	418	32,2%
Total	1.297 animais	100,0%

Fonte: a autora (2023).

Na inspeção *post mortem* foram identificadas 308 congestões, sendo 250 localizadas no rim, 23 no coração, 24 no pulmão e 11 no fígado. Segundo o artigo nº 146 do RIISPOA, todos os órgãos que apresentarem alterações como, por exemplo, congestão, infartos e angiectasias, devem ser condenados, independentemente de estarem associados a processos patológicos. Além disso, o artigo 143 determina que carcaças, bem como, os órgãos com aspecto repugnante, congestos e com coloração anormal devem ser condenados (BRASIL, 2020a). Ainda, presume-se que a congestão está relacionada à falha na insensibilização ou à sangria ineficaz, que resulta em sangue acumulado na víscera, geralmente ocorrendo quando o abate é lento (VIEIRA et al., 2011).

Ademais, foram encontrados 223 cistos urinários (Figura 7). A inspeção dos rins inicia com a visualização, julgando a coloração, o aspecto, o volume e, posteriormente, o órgão deve ser palpado. Assim, realiza-se uma incisão no parênquima renal, verificando as camadas cortical e medular (BRASIL, 2023a).

Figura 7 - Rim bovino acometido por cisto urinário.



Fonte: a autora (2023).

Quando existiam até dois cistos, desde que pequenos e removíveis, os rins eram liberados para consumo. No entanto, os rins que possuíam três ou mais cistos, que não pudessem ser retirados ou maiores, eram condenados, de acordo com o RIISPOA, artigo 159:

Os rins com lesões como nefrites, nefroses, pielonefrites, uronefroses, cistos urinários ou outras infecções devem ser condenados, devendo-se ainda verificar se estas lesões estão ou não relacionadas a doenças infectocontagiosas ou parasitárias e se acarretaram alterações na carcaça. Parágrafo único. A carcaça e os rins podem ser liberados para o consumo quando suas lesões não estiverem relacionadas a doenças infectocontagiosas, dependendo da extensão das lesões, depois de removidas e condenadas as áreas atingidas do órgão (BRASIL, 2017, p.10).

Foram verificadas lesões zoonóticas (Tabela 2), nas quais se incluem a fasciolose, seguida de hidatidose e cisticercose. A inspeção do fígado ocorre através da visualização, além da palpação e cortes longitudinais no parênquima hepático e ductos biliares (BRASIL, 2023a).

Tabela 2 – Lesões zoonóticas encontradas no exame *post mortem* de bovinos durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária no Serviço de Inspeção Municipal de Alegrete - RS, entre 07 de agosto a 27 de outubro de 2023

Lesões	Ocorrência	Total
Fasciolose	233	17,9%
Hidatidose	119	9,1%
Cisticercose	11	0,8%
Total	1.297 animais	100,0%

Fonte: a autora (2023).

Dentre as zoonoses, foram identificadas 233 lesões provocadas por *Fasciola hepática*, todas originadas do fígado (Figura 8). A inspeção do fígado ocorre através da visualização, além da palpação e cortes longitudinais no parênquima hepático e ductos biliares (BRASIL, 2023a). Ocorre a ampliação dos ductos biliares e da vesícula biliar, além de calcificação no fígado (URQUHART et al., 2008).

Figura 8 – Parasito *Fasciola hepática* (A) e fígado de bovino com lesões causadas por este parasito (B).



Fonte: a autora (2023).

No decorrer do estágio, as lesões de fasciolose resultaram na condenação dos fígados e na dispensa da carcaça. Segundo o RIISPOA artigo nº 152 parágrafo único:

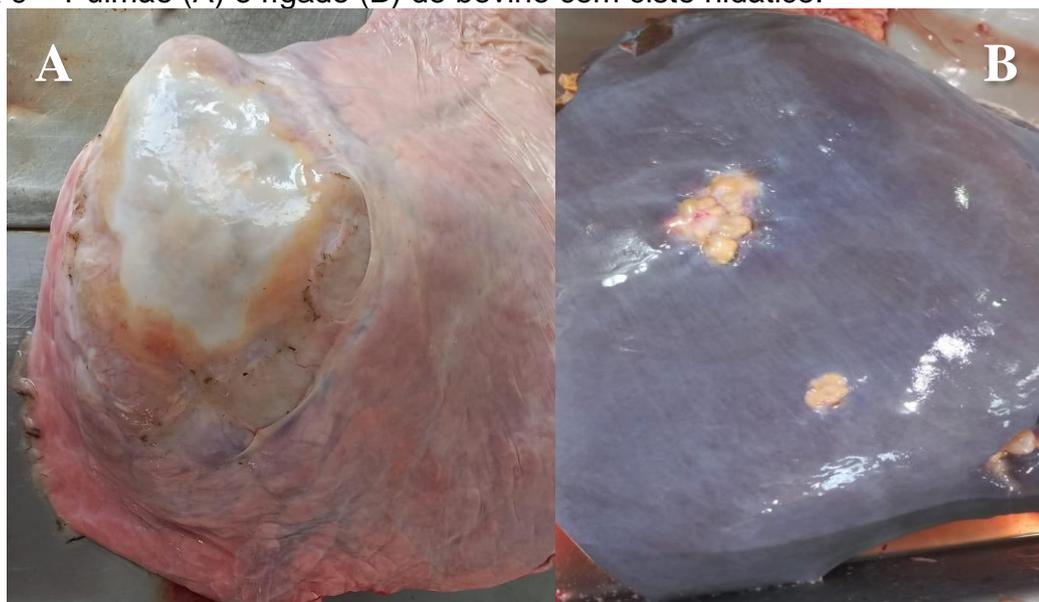
As carcaças e os órgãos de animais parasitados por *Fasciola hepática* devem ser condenados quando houver caquexia ou icterícia. Parágrafo único. Quando a lesão for circunscrita ou limitada ao fígado, sem repercussão no estado geral da carcaça, este órgão deve ser condenado a carcaça poderá ser liberada (BRASIL, 2017, p. 10).

Durante o ECSMV, foram encontrados 119 cistos hidáticos, sendo 35 localizados no pulmão e 84 no fígado (Figura 9). O cisto hidático é a fase larval do parasito *Echinococcus granulosus*, causador da hidatidose, sendo essa a estrutura que se observa na inspeção *post mortem* (SANTOS, 2017). Segundo o RIISPOA, artigo nº 155 e parágrafo único:

As carcaças e os órgãos de animais que apresentem cisto hidático devem ser condenados quando houver caquexia. Parágrafo único. Os órgãos que apresentem lesões periféricas, calcificadas e circunscritas podem ser liberados depois de removidas e condenadas as áreas atingidas (BRASIL, 2017, p. 10).

Assim, como o acometimento se limitou aos órgãos, eles foram condenados e a carcaça liberada para consumo.

Figura 9 – Pulmão (A) e fígado (B) de bovino com cisto hidático.



Fonte: a autora (2023).

Ainda, foram encontradas 11 lesões correspondentes à cisticercose, sendo três na língua, sete no coração e uma no diafragma, todos eram cistos calcificados. Para a inspeção na língua, realiza-se uma incisão longitudinal na face ventral, palpação e visualização dos linfonodos sublinguais. No coração ocorre a abertura dos ventrículos

direito e esquerdo, com um corte da base até alcançar o ápice do coração, evidenciando as câmaras cardíacas e corta-se em porções sem separar completamente o músculo cardíaco a partir da base do coração até o seu ápice. Além disso, devem ser removidas as membranas que revestem o diafragma, além de realizar a inspeção da musculatura em ambas as porções (BRASIL, 2023a).

Durante o período de estágio, nenhuma das situações correspondeu à infecção intensa, que de acordo com o artigo nº 185, parágrafo 1º, do RIISPOA, seriam oito cistos, viáveis ou calcificados. Quando com lesões, as vísceras foram condenadas e as carcaças destinadas ao tratamento pelo frio, -10°C em câmara fria de congelamento, por 10 dias, de acordo com o artigo 185, parágrafo 2º do RIISPOA:

Nas infecções leves ou moderadas, caracterizadas pela detecção de cistos viáveis ou calcificados em quantidades que não caracterizem a infecção intensa, considerada a pesquisa em todos os locais de eleição examinados na linha de inspeção e na carcaça correspondente, esta deve ser destinada ao tratamento condicional pelo frio ou pelo calor, após remoção e condenação das áreas atingidas (BRASIL, 2020a, p. 8).

Durante a realização do ECSMV, na inspeção do conjunto cabeça-língua, foram observadas quatro lesões de actinomicose na mandíbula e duas lesões de actinobacilose na língua, causadas por *Actinomyces bovis* (Figura 10) e *Acinobacillus lignieressi*, respectivamente. Essas lesões resultaram na condenação das línguas e das cabeças, pois no abatedouro não havia o método de aproveitamento condicional pelo calor, como, por exemplo, esterilização pelo calor, pelo cozimento e nem fusão pelo calor, sendo um procedimento essencial para a liberação da carcaça para consumo humano, de acordo com o artigo nº 135, inciso II do RIISPOA:

Quando a lesão é discreta e limitada à língua afetando ou não os linfonodos correspondentes, permite-se o aproveitamento condicional da carne de cabeça para esterilização pelo calor, depois de removidos e condenados a língua e seus linfonodos (BRASIL, 2017, p. 9).

Figura 10 – Lesão causada por *Actinomyces bovis* em bovino.



Fonte: a autora (2023).

2.3.7 Ovinos

Para o abate de ovinos era igualmente utilizado um relatório de *exame ante mortem*, no qual eram preenchidos os seguintes dados: GTA, NFP, localidade na qual os animais haviam saído, o número total de animais, a data do abate, a marca de identificação, o nome do produtor, bem como, o destino do lote. Posteriormente era realizada a inspeção *ante mortem*, sempre conferindo o estado geral do lote, além da verificação da quantidade de animais, conferindo se era compatível com o que estava registrado no documento.

Assim, ao chegarem aos currais do abatedouro, os animais permaneciam em descanso por 24 horas, em jejum e tendo água limpa à disposição. Diferentemente dos bovinos, os ovinos não recebem o banho de aspersão. Ainda, o animal era direcionado à seringa e, logo, ao box de insensibilização, no qual através da técnica de dardo cativo penetrante, executada por um funcionário treinado, o ovino ficava inconsciente.

Após a insensibilização, o ovino desabava na área de vômito, onde era colocada uma manilha no membro pélvico esquerdo. Logo, era suspenso no trilho aéreo, sendo respeitado o tempo de 60 segundos entre a insensibilização e a sangria. Assim, a sangria era realizada com um corte na região do pescoço, atingindo os grandes vasos, o que levava o animal à morte, permanecendo nessa etapa por no mínimo três minutos. Ademais, durante a esfolagem, o ovino tinha a pele retirada e, logo,

ocorria a etapa de evisceração, sendo feita através de um corte na região abdominal com o auxílio de uma faca, liberando o estômago e os intestinos e os enviando por uma calha a um funcionário, bem como, todas as demais vísceras, juntamente à cabeça, eram destinadas à mesa de inspeção, sendo analisadas pelo fiscal.

As linhas de inspeção são iguais às de bovinos. Subsequentemente, sendo aprovados para consumo, os órgãos eram direcionados para caixas de aço inoxidável específicas. No entanto, os que não eram admitidos para consumo seguiam para a triparia. Além disso, na sala de triparia, que era isolada da área limpa, eram retiradas as vísceras classificadas como MER e depois eram incineradas, bem como, os cornos que eram designados a uma empresa que os aproveitava para produção de objetos. Assim, todos os órgãos descartados eram destinados a uma outra empresa que produzia ração para animais.

Durante o período de estágio, foi possível acompanhar 8 abates de ovinos, totalizando 6.033 animais, sendo destes 3.283 machos e 2.750 fêmeas. Assim, as lesões foram separadas em duas tabelas, sendo uma de lesões não zoonóticas (Tabela 3) e outra de lesões zoonóticas (Tabela 4).

Assim, as lesões denominadas “outras” na Tabela 3 referem-se à contaminação (3.920) na cabeça; glossite (2) e contaminação (283) na língua; contaminação (8) no coração; abscesso (7) e contaminação (1.247) no fígado; litíase (15) e contaminação (440) no rim; contaminação (1.919) no diafragma; e, contaminação (3) no trato gastrointestinal.

Tabela 3 – Lesões não zoonóticas encontradas no exame *post mortem* de ovinos durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária no Serviço de Inspeção Municipal de Alegrete, entre 07 de agosto a 27 de outubro de 2023

Lesões	Ocorrência	Total
Congestão	1.791	29,6%
Aspiração de rúmen	1.298	21,5%
Aspiração de sangue	1.159	19,2%
Cisto urinário	175	2,9%
Infarto renal	42	0,6%
Outras	7.844	130,6%
Total	6.033 animais	100,0%

Fonte: a autora (2023).

Durante a realização do estágio, foram observadas 1.791 lesões por congestão, sendo que 400 eram localizadas no coração, 611 no pulmão, 616 no fígado e 564 no rim. Assim, as vísceras foram julgadas iguais às de bovinos, juntamente com as de infarto renal, ou seja, eram condenadas, conforme o artigo nº 146 do RIISPOA (BRASIL, 2020a).

A aspiração de sangue é um indicador de estresse experimentado pelos animais na sangria (AGBENIGA; WEBB, 2012). Ainda, uma má insensibilização poderá resultar em um enfisema agônico, ocasionando na aspiração do conteúdo ruminal para os pulmões (LIMA et al., 2007). A inspeção do pulmão ocorre através de observação, palpação e incisões longitudinais dos linfonodos apical direito, traqueobrônquico, esofágico e mediastinais, além do parênquima pulmonar e da traqueia (BRASIL, 2023a).

Durante o estágio foram inspecionados 175 rins com cistos urinários. Os órgãos foram julgados iguais aos dos bovinos, sendo dispensados para consumo tendo até dois cistos pequenos e de fácil remoção e condenados possuindo três ou mais cistos, de acordo com o artigo nº 159 do RIISPOA (BRASIL, 2020a).

Tabela 4 – Lesões zoonóticas encontradas no exame *post mortem* de ovinos durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária no Serviço de Inspeção Municipal de Alegrete, entre 07 de agosto a 27 de outubro de 2023

Lesões	Ocorrência	Total
Hidatidose	1.347	22,3%
Sarcocistose	558	9,2%
Cisticercose	171	2,5%
Fasciolose	5	0,08%
Total	6.033 animais	100,0%

Fonte: a autora (2023).

No decorrer do ECSMV as lesões correspondentes à hidatidose, cisticercose e fasciolose de ovinos, são inspecionadas e avaliadas iguais às de bovinos, conforme a legislação. Em alguns casos houve a infecção intensa por *Sarcocystis spp.* (Figura 11) e, de acordo com o artigo nº 168 do RIISPOA, foram condenadas. Assim, a presença de cistos em incisões praticadas em várias partes da musculatura, define a infecção intensa, como referido no parágrafo 1º do artigo anteriormente citado. No entanto, em outras situações, a presença foi menos intensa e, segundo o parágrafo 2º:

Entende-se por infecção leve a presença de cistos localizados em um único ponto da carcaça ou do órgão, devendo a carcaça ser destinada ao cozimento, após remoção da área atingida (BRASIL, 2020a, p. 36).

Porém, o estabelecimento não possuía métodos de esterilização pelo calor, então a víscera era condenada e, posteriormente, colocada em um recipiente com formol que a destruía.

Figura 11– Língua de ovino acometida por *Sarcocystis* spp.



Fonte: a autora (2023).

3 DISCUSSÃO

3.1 Influência do Manejo Pré-abate no Bem-estar Animal e na Qualidade da Carne

O abate de 42,31 milhões de bovinos em 2022, além da produção de 10,79 milhões de toneladas de carne, demonstra que o Brasil possui um grande potencial no mercado (ABIEC, 2022). Durante o 1º trimestre de 2023, foram abatidos 7,34 milhões de bovinos, fiscalizados por algum serviço de inspeção sanitária, sendo 4,8% acima do 1º trimestre de 2022 (IBGE, 2023b).

Conforme a sociedade adquire informações, estabelece-se uma preocupação ética acerca dos sistemas de produção e, assim, ocorre uma maior demanda por produtos que reflitam o bem-estar animal (MOLENTO, 2005). Nos últimos anos, esse assunto tem sido debatido tanto no meio científico quanto na indústria e, sobretudo, o Brasil, sendo um destaque como exportador e produtor de carne bovina, obtendo avanços consideráveis para atender às exigências dos demais países (QUEIRÓZ et al., 2014).

O abate humanitário é uma obrigação legítima, sendo regularizado através do Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, que demonstrou que o bem-estar animal é uma obrigatoriedade para o autocontrole dos abatedouros-frigoríficos, bem como, pela Portaria nº 365, de 16 de julho de 2021, que, por sua vez, adota os métodos de manejo pré-abate e abate humanitário dos animais de açougue (BRASIL, 2017, 2021c).

O mercado consumidor mundial encontra-se apreensivo com o bem-estar animal, e deste modo, buscou estimular muitos países, incluindo o Brasil, a aderir a legislações que preconizam o abate humanitário, onde a insensibilização deve ser executada antes da sangria e, assim, impedir o sofrimento animal (MENDONÇA; CAETANO, 2017). O manejo priorizando o bem-estar animal deve estender-se por todas as etapas da cadeia produtiva e, assim, originará matéria-prima de qualidade para o consumidor, a partir de técnicas que não causem dor aos animais (PALMA et al., 2009).

Diante disso, alguns fatores como, por exemplo, o Brasil ser um dos maiores exportadores de carne, além do progressivo interesse da sociedade pelo bem-estar animal, somado às imposições dos países importadores, evidencia-se a importância de práticas que visem o abate humanitário, bem como, a qualidade dos produtos obtidos. Assim, para manter-se em notoriedade no mercado, o Brasil precisa adaptar-

se e atualizar as legislações que tratam sobre o bem-estar animal, bem como, fazer com que elas sejam cumpridas, sempre que necessário, pois uma grande parte da população exigirá essa postura.

3.1.1 Bem-estar animal e abate humanitário

A ética na produção animal teve início com a publicação do livro “*Animal Machines*” (Máquinas Animais) em 1964, de autoria da escritora inglesa Ruth Harrison, o qual denunciava a forma cruel como os animais eram tratados durante o período de confinamento (HOTZEL; MACHADO FILHO, 2004). Além disso, conseqüentemente após a Segunda Guerra Mundial, conforme a população cresceu, a ausência de alimentos elevou a exploração animal na Europa, assim, intensificou-se o tratamento precário destinado aos animais (VANHONACKER et al., 2009). Diante disso, a revolta da sociedade a partir das reflexões propostas no livro, fez com que o governo britânico estabelecesse o Comitê Brambell, em 1965, para averiguar as informações presentes no livro, resultando em debates sobre a ética do sistema de produção intensivo e sobre as definições de bem-estar animal (LUDTKE et al., 2012).

O bem-estar animal a cada dia torna-se mais relevante para a produção animal e para poder ser analisado, deve haver um conceito coerente e métodos precisos (BRAGA et al., 2018). Porém, o conceito de bem-estar é instigante, considerando a profundidade do tema e a incompatibilidade do pensamento dos cientistas atuantes na área (MANTECA et al., 2013). Entretanto, a definição mais aceita é a que o bem-estar de um indivíduo se estabelece quando há tentativas dele em se adaptar ao ambiente no qual se encontra (BROOM, 1986).

Além disso, o bem-estar deve considerar o animal individualmente e não como algo fornecido pelo ser humano. Ainda, pode ser mensurado fisiologicamente, como, por exemplo, na taquicardia, bem como, analisado através do comportamento, como no caso do animal driblar-se intensamente de um objeto ou evento (BROOM; MOLENTO, 2004).

O Comitê Brambell definiu as “Cinco Liberdades”, demonstrando que todas as espécies devem ter garantida a liberdade para levantar-se, deitar-se, virar-se, esticar os membros e realizar cuidados corporais. Posteriormente, o conceito foi aperfeiçoado pelo Conselho de Bem-estar em Animais de Produção, do inglês *Farm Animal Welfare Council* (FAWC), tornando essas informações mais específicas, sendo elas: liberdade

de sede e fome, liberdade de desconforto físico e térmico, liberdade de dor, injúrias e doenças e liberdade de medo e distresse (estresse intenso que causa sofrimento ao animal, fazendo com que não haja adaptação) (LUDTKE et al.,2012).

Considerando o estado em abatedouros, o projeto *Welfare Quality*[®] financiado pela União Europeia, definiu 4 pilares, sendo estes: boa alimentação, bom alojamento, boa saúde e expressão de um comportamento adequado (BOTREAU et al., 2007). Assim, foram elaboradas estratégias práticas para aperfeiçoar o tratamento destinado aos animais, bem como, analisar o bem-estar em granjas e abatedouros. O projeto demonstrou que os consumidores reconhecem que a qualidade do alimento está intrinsecamente relacionada às condições as quais os animais são submetidos (BLOKHUIS, 2008).

Para assegurar esse direito aos animais, existem legislações destinadas a isso. Em âmbito nacional, a primeira legislação que trata desse assunto é o Decreto Lei nº 24.645, de 10 de julho de 1934, estabelecendo medidas de proteção aos animais. Posteriormente, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, passou a condenar a crueldade contra os animais além da mais atualizada, Portaria nº 365, de 16 de julho de 2021, que aborda sobre o manejo pré-abate, abate humanitário e métodos de insensibilização (BRASIL, 1934, 1988, 2021c).

A eficiência do abate humanitário é de suma importância na produção de carne bovina, originando um alimento que reflete à legislação e as exigências do mercado consumidor em relação à cadeia produtiva (SOUZA; RIBEIRO, 2021). Assim, o manejo correto do nascimento do animal até a realização do abate, resultará em carnes com aparência, consistência e paladar superiores (OLIVEIRA et al.,2008).

3.1.2 Manejo pré-abate

O manejo pré-abate engloba o embarque na propriedade de origem do animal, até a contenção para a realização da insensibilização. Assim, os métodos humanitários empregados nesses procedimentos devem garantir o bem-estar dos animais, bem como, evitar o sofrimento desnecessário (BRASIL, 2021c).

O embarque na propriedade é a etapa que inicia o processo de pré-abate, ocasionando estresse aos animais, juntamente do transporte. É importante reduzir o estresse dos animais durante a rotina de manejo, pois se sabe, por exemplo, que animais agitados durante o manejo correm mais riscos de acidentes, levando ao

aumento de contusões nas carcaças (PEREIRA; LOPES, 2006). Diante disso, evidencia-se que o bem-estar animal é um fator determinante para a fisiologia dos animais, além da qualidade do produto, por isso, deve haver um cuidado minucioso com as etapas de pré-abate.

3.1.3 Embarque, transporte e desembarque

Para ocorrer o embarque do rebanho é essencial que haja uma boa preparação, iniciando com a organização dos documentos indispensáveis, como, por exemplo, as GTAs, as NFPs e, em algumas situações, um documento de identificação animal. Ainda, a pessoa responsável pelo transporte deve ser designada, bem como, a quantidade de veículos, além da capacidade de carga, pois a superlotação proporciona estresse aos animais. Assim, os animais devem ser coordenados ao passo e sem gritos (COSTA et al., 2008).

Os animais que se encontram em boas condições poderão ser transportados, no entanto, realizar o carregamento de animais abatidos e doentes, é inadmissível (GRANDIN, 2017). O transporte rodoviário é o mais utilizado no Brasil e, em muitas situações, os animais manifestam estresse durante a viagem. Assim, as principais dificuldades nos manejos de embarque e transporte são: agressões, composição de novos grupos, instalações e transporte indevidos (COSTA et al., 2013).

Em relação ao embarque de animais, o que ocorre na maioria das vezes nesta etapa é que os responsáveis por embarcar os animais nos caminhões de transporte não têm nenhum conhecimento dos princípios básicos do bem-estar (PEREIRA; LOPES, 2006). Em razão disso, as pessoas envolvidas nos manejos pré-abate e abate, incluindo motoristas, devem ser treinadas para garantir o bem-estar dos animais.

Ao desembarque, os animais devem ser conduzidos com o uso de instrumentos que não causem lesões ou dor, sendo proibido utilizar objetos pontiagudos ou chicotes (BRASIL, 2021c). Além disso, animais do mesmo lote devem ser transportados juntos para uma melhor adaptação, pois qualquer atividade além da rotina diária desencadeia estresse e reflete no produto (ROYER et al., 2010).

3.1.4 Descanso, dieta hídrica e jejum alimentar

É proibida a ocorrência do abate de animais que não tenham sido mantidos em descanso, jejum alimentar, bem como, em dieta hídrica, devendo sempre respeitar as particularidades de cada espécie, exceto em emergências (BRASIL, 2020a). De acordo com a Portaria nº 365/2021, os abatedouros devem supervisionar os períodos de jejum e de dieta hídrica, da propriedade de origem até o momento do desembarque no abatedouro, além do tempo de viagem realizado. Ademais, o período de jejum não deve ultrapassar 24 horas, para bovinos e ovinos em regiões mais afastadas (BRASIL, 2021c).

O jejum corresponde à última refeição realizada na propriedade até o abate, tendo a finalidade de reduzir o conteúdo gastrointestinal, auxiliar no procedimento de evisceração e, conseqüentemente, atenuar a contaminação de carcaças e vísceras. Além disso, o ruminante que for submetido a um jejum demorado poderá ter crescimento bacteriano no trato gastrointestinal, em razão do estresse metabólico que resultará em contaminações na carcaça (LUDTKE et al., 2012).

Ainda, o descanso faz com que os animais consigam se renovar do estresse sofrido nos momentos de embarque e desembarque, além de oferecer tempo para realização da inspeção *ante mortem*. Igualmente, o momento de descanso restitui o glicogênio intramuscular consumido nesse período e, assim, evita alterações na carne, como, por exemplo, na coloração e na textura. Entretanto, um longo tempo de descanso pode induzir negativamente o bem-estar animal e a qualidade da carne (LUDTKE et al., 2012).

O período de 12 a 24 horas de descanso é aceitável para a recuperação de animais subjugados a momentos de estresse por um breve tempo (GOMIDE et al., 2006). Ainda de acordo com Ludtke et al. (2012), a dieta hídrica é essencial para os animais se reestabelecerem da desidratação resultante do transporte, além de reduzir o estresse térmico e eliminar o conteúdo gastrointestinal, devendo estar à disposição dos animais durante o descanso.

3.1.5 Banho de aspersão

Após o tempo de descanso o animal é direcionado para o banho de aspersão. Segundo o Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020, os animais que serão abatidos devem ser submetidos a um banho de aspersão, no qual deve haver água em quantidade aceitável para favorecer a limpeza e a retirada de sujidades, de acordo

com cada espécie (BRASIL, 2020a). O banho anterior ao abate tem o propósito de assear a pele e, assim, garantir uma esfolagem higiênica, reduzindo a sujeira no ambiente (STEINER, 1983).

Ainda, a água deve possuir uma pressão não inferior a três atm e a hipercloração dessa água a 15 ppm (partes por milhão) de cloro disponível (BRASIL, 1971). Embora no contexto industrial tenha sido considerado um método eficaz para a sangria mediante à vasoconstrição periférica, o banho de aspersão não altera o processo da sangria e nem o teor de hemoglobina nos músculos (ROÇA; SERRANO, 1995). No entanto, atualmente sabe-se que o banho de aspersão tem a finalidade de facilitar a sangria através de vasoconstrição sanguínea periférica e na redução da excitação dos animais, proporcionando o bem-estar.

3.1.6 Insensibilização

O procedimento de insensibilização proporciona um estado de inconsciência e insensibilidade intencional, podendo ou não resultar na morte do animal por choque hipovolêmico decorrente da sangria. No Brasil somente é liberado o abate humanitário com a realização de insensibilização, seguida de rápida sangria, com ressalva aos abates religiosos. Durante o estágio, em ambos os abatedouros o método de insensibilização eleito era o por pistola de dardo cativo penetrante. Assim, o estabelecimento deve manter um equipamento reserva para casos de defeito do dispositivo principal, devendo estar acessível para o uso anterior à sangria (BRASIL, 2021c).

No entanto, durante o ECSMV, diversas vezes a pistola falhou e não havia uma substituta presente, atrasando todo o processo de abate e, conseqüentemente, estressando os animais. Dessa forma, demonstra que o controle de qualidade da empresa necessita direcionar mais atenção a esse ponto, para assegurar a melhor solução em relação às falhas dentro do abatedouro e evitar que os animais se estressem e acabe por resultar em um produto de péssima qualidade. Diante disso, quando a insensibilização é realizada de forma correta, os animais tornam-se inconscientes instantaneamente e, assim, não sentem dor e estresse, o que produz uma carne de boa qualidade. Além disso, para que a insensibilização seja eficaz, deve haver agilidade no dardo e localização exata, estabelecendo um ângulo de 90° (GRANDIN, 2017).

Assim, com o bovino devidamente contido, o funcionário bem treinado, direciona a pistola de dardo cativo penetrante em direção ao plano frontal da cabeça do animal, na intersecção entre duas linhas imaginárias, mais especificamente, entre o olho e a base do chifre contrário. Ademais, a força gerada por esse método, causa uma concussão cerebral irreversível, tornando o animal inconsciente em dois milésimos de segundo (LUDTKE et al., 2012).

Depois da insensibilização o animal atordoado cai na área de vômito (Figura 12) e, posteriormente, é suspenso pelo membro pélvico e percorre um trilho aéreo (Figura 13). Ainda, no período de estágio foi presenciado em muitos momentos, bovinos caírem de pé na área de vômito, ou seja, não insensibilizados, andando dentro da sala de abate, em decorrência disso. Isso prova que os equipamentos falhavam, não havia manutenção assertiva, além de provável escassez de treinamento e auditorias de bem-estar animal para os funcionários. Todos esses fatores poderiam ser acertados a partir de uma boa comunicação para correção entre a equipe e os superiores, ocorrendo capacitação dos colaboradores, bem como, recursos e conservação dos materiais utilizados pela equipe.

Figura 12 – Bovino na área de vômito.



Fonte: a autora (2023).

Figura 13 – Bovino suspenso no trilho aéreo.



Fonte: a autora (2023).

3.1.7 Avaliação da insensibilização

Depois da insensibilização os animais devem ser submetidos a um monitoramento de consciência antes de seguirem para a sangria. Após o disparo, um animal insensibilizado passará por duas fases, a fase tônica seguida da fase clônica. Sendo assim, na fase tônica o bovino terá perda da consciência com queda imediata após a insensibilização, flexão dos membros traseiros e extensão dos dianteiros, ausência de respiração rítmica, além de ausência de vocalização. Por outro lado, na fase clônica, o animal apresentará espasmos musculares, além de movimentos não coordenados dos membros posteriores (LUDTKE et al., 2012).

Assim, os animais que se encontram insensíveis demonstram alguns aspectos, como, por exemplo, reflexos corneal e palpebral ao contato, não ter o impulso de levantar-se, apresentam a mandíbula inferior relaxada, bem como, a língua pendular. A avaliação deve ocorrer constantemente com o intuito de verificar a eficiência e, ao manifestarem sinais de sensibilidade, os animais devem passar por nova insensibilização antes da sangria (BRASIL, 2021c). Entretanto, no decorrer do estágio, ainda que estivesse sensível, o bovino não era submetido a nova sensibilização e seguia para a sangria. Diante disso, o animal encontrava-se em estado de agonia desnecessária, visto que a manutenção da pistola e o treinamento dos funcionários poderia ter evitado essa situação.

3.1.8 Sangria

O procedimento de sangria compreende a secção dos grandes vasos dos animais, devendo acarretar um íntegro possível escoamento do sangue, dificultando a recuperação da sensibilidade. Assim, as demais etapas do abate só podem ocorrer se o tempo mínimo de três minutos de sangria for finalizado (BRASIL, 2021c).

O tempo entre a insensibilização e a sangria, não deve exceder um minuto, para evitar que o animal recubra a consciência. Assim, a perda de sangue impede o coração de liberar volume sanguíneo para oxigenar os tecidos, principalmente o cérebro, resultando em choque hipovolêmico até causar a morte (LUDTKE et al., 2012). No desenrolar do ECSMV, a realização da sangria (Figura 14) ocorria com o uso de duas facas, sendo uma para a abertura da barbela e a outra para a incisão dos grandes vasos.

Figura 14 – Procedimento de sangria em bovino.



Fonte: a autora (2023).

3.1.9 Estresse e a qualidade da carne

O estresse é um dos métodos fundamentais de análise do bem-estar animal, sendo determinado como a resposta do organismo frente às adversidades que ocorrem por modificações comportamentais, relacionadas aos sistemas nervoso autônomo e neuroendócrino (MAFFEI, 2009). As etapas de pré-abate geram estresse para os animais, além de contusões nas carcaças e modificações químicas, fisiológicas e biológicas da carne e, conseqüentemente, resulta em danos ao consumo

(LEITE et al., 2015).

Segundo Temple Grandin (1996), as dificuldades de implementação de bem-estar animal dentro de abatedouros-frigoríficos estão associados com alguns fatores: equipamentos e instalações sem manutenção adequada, como, por exemplo, pistolas de insensibilização que falham, além de pisos lisos e escorregadios ocasionando acidentes, distrações que dificultam o movimento dos animais, tais como, correntes de ar, problemas de iluminação, sons agudos e ruídos, supervisores que não realizam um treinamento mais assertivo com os trabalhadores, além de muitos animais chegarem doentes ou impossibilitados de locomoção, resultando em estresse aos animais. Durante as horas que se seguem ao abate, inicia-se o endurecimento dos músculos conhecido como rigidez cadavérica ou rigor mortis, sendo influenciado pela reserva de glicogênio, pH e temperatura (RODRIGUES; SILVA, 2016).

Posteriormente ao abate o músculo passa por alterações, pois a circulação sanguínea, o fornecimento de oxigênio e a glicose são suprimidos. Dessa forma, o músculo usa o glicogênio como reserva energética, transformando-o em ácido láctico, resultando na queda do pH. Ainda, o valor do pH entre 5,5 e 5,8 após 24 horas, é o esperado para a carne bovina.

A modificação do glicogênio em ácido láctico pode alterar a coloração da carne e a retenção de água. No entanto, na carne escura, firme e seca, (denominada DFD, do inglês *dark, firm, dry*), o pH mantém-se maior que 6,0, pois a queda é demorada por haver o consumo preliminar do glicogênio muscular, resultando em um aspecto indesejado para o consumidor. Além disso, nos músculos nos quais o pH reduz, gera a carne pálida, flácida e exsudativa (chamada PSE, do inglês *pale, soft, exudative*), com pouca retenção de água (LUDTKE et al., 2012).

3.2 Condições Higiênico-sanitárias das Agroindústrias

A demanda por alimentos seguros ocorre desde a antiguidade, sendo a motivadora para a elaboração de meios para o armazenamento e, posteriormente, através de descobertas científicas relacionadas à microbiologia (FORSYTHE, 2013). O Brasil possui uma grande produção de alimentos de origem animal e, assim, a sociedade exige segurança em relação ao que consome (ROSSI et al., 2014). A seguir serão abordados alguns pontos importantes para a obtenção de condições higiênico-sanitárias adequadas.

3.2.1 Programas de Autocontrole (PACs)

Dentro de uma agroindústria, tem-se o objetivo de entregar à sociedade um alimento seguro. Assim, no artigo 10, inciso XVII do RIISPOA, os PACs são definidos como:

Programas de autocontrole – programas desenvolvidos, procedimentos descritos, desenvolvidos, implantados, monitorados e verificados pelo estabelecimento, com vistas a assegurar a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade dos seus produtos, que incluam, mas que não se limitem aos programas de pré-requisitos, BPF, PPHO, e APPCC ou a programas equivalentes reconhecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2020a, p. 5).

O controle de qualidade das agroindústrias é essencial para o bom desempenho da equipe e para o resultado do produto estimado. Ainda, os abatedouros frigoríficos devem possuir PACs, compreendendo os registros sistematizados e auditáveis que abordam as etapas de manejo pré-abate, garantindo o bem-estar dos animais. Dessa forma, deve-se monitorar os veículos que transportam as diferentes espécies, a hora de início e de término do embarque, tempo de jejum e dieta hídrica, tempo total de viagem, identificar os animais em péssimas condições, os animais que encontrarem-se normais, devem ser guiados para as demais etapas do abate (BRASIL, 2021c).

3.2.1.1 Boas Práticas de Fabricação (BPFs)

As BPF's são processos higiênico-sanitários utilizados durante o fluxo de produção do alimento, com o propósito de assegurar a inocuidade e a qualidade dos produtos (BRASIL, 2020a). São aplicadas nas agroindústrias com o objetivo de garantir a conformidade de acordo com a legislação (VERONEZI; CAVAIÃO, 2015).

Segundo a Resolução nº 275, de 21 de outubro de 2002, as BPF's abrangem as operações executadas pelos estabelecimentos, os requisitos sanitários dos edifícios, a manutenção e a higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, controle da saúde e da higiene dos manipuladores e o controle e garantia de qualidade do produto (BRASIL, 2002). Ainda, sabe-se que *Escherichia coli*, *Staphylococcus*

aureus e *Salmonella* spp. são agentes bacterianos importantes na disseminação de doenças através de alimentos, associados ao descuido na manipulação de alimentos (SEIXAS; MUTTONI, 2020). Por conta disso, os funcionários devem ser treinados a realizar a correta higienização das mãos para evitar uma possível contaminação cruzada.

Os microrganismos têm a característica de formar biofilmes através da adesão entre as bactérias, assim, instalações bem vedadas e uma correta higienização são capazes de impedir essa união (FORSYTHE, 2013). No entanto, durante o estágio foi possível observar que muitos colaboradores não realizavam a higienização das mãos, bem como, utilizavam acessórios durante a manipulação dos alimentos. No momento do ocorrido os funcionários foram chamados para uma conversa como medida corretiva. Assim, verifica-se que um treinamento de BPF's minucioso, instruindo a equipe na prática sobre a importância de cada ação, não apenas na pronúncia, é imprescindível.

3.2.1.2 Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO)

São procedimentos desenvolvidos, implantados e verificados pela empresa, visando estabelecer a rotina na qual o estabelecimento consegue desviar-se das contaminações, tanto direta quanto cruzadas do produto, preservando a qualidade e a integridade, através do processo de higiene, antes, durante e após cada ação (BRASIL, 2020a). Assim, as pessoas, bem como, a matéria-prima que chegam às agroindústrias, não devem ter contato com o produto finalizado, em razão disso, o estabelecimento deve ser projetado em um fluxo que não permita essa aproximação, evitando a contaminação cruzada.

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

De acordo com o RIISPOA, a APPCC trata-se de um sistema que reconhece, avalia e restringe os perigos que são determinantes para a inocuidade dos produtos de origem animal (BRASIL, 2020a). Ainda, o APPCC é um método fundamentado em ciência e prevenção, que tem o propósito de assegurar a segurança dos produtos, bem como, da manipulação, do transporte, da distribuição e do consumo dos alimentos. Esse conceito abrange todos os fatores envolvidos na segurança do alimento (ATHAYDE, 1999).

3.2.1.4 Procedimentos Operacionais Padrão (POP)

Um dos instrumentos utilizados pelas BPF's, são os Procedimentos Operacionais Padrão (POP's), os quais padronizam os processos e fazem o uso do manual de boas práticas (SANTINI et al., 2021). Segundo a Resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004, os POPs são procedimentos que determinam as instruções para a execução de uma atividade da produção de alimentos, transporte ou armazenamento. Além do controle da potabilidade da água, manutenção preventiva e calibração de equipamentos, seleção de matérias-primas, higienização das instalações, equipamentos e controle integrado de vetores e pragas urbanas (BRASIL, 2004). No decorrer do ECSMV foi analisada a presença de vetores nos estabelecimentos, a instrução para ocorrer a manutenção da estrutura do local para evitar a entrada de insetos foi uma medida naquele momento.

3.2.1.5 Controle de qualidade através de análises laboratoriais e vistorias

De acordo com o Artigo 12 do RIISPOA, a coleta de amostras para análises fiscais, bem como, a avaliação dos resultados para averiguar a situação dos processos produtivos ou dos produtos de origem animal, são parte da metodologia da inspeção e da fiscalização nos estabelecimentos registrados (BRASIL, 2020a). Assim, a análise da água designada ao consumo humano, é de fundamental relevância. Através do exame, evidencia-se que a água distribuída é segura, se encontra-se isenta de microrganismos ou substâncias químicas que possam ser nocivas à saúde das pessoas (BRASIL, 2006b).

A inspeção federal em caráter periódico consiste na presença do serviço oficial de inspeção para a realização dos procedimentos de inspeção e fiscalização nos demais estabelecimentos registrados ou relacionados e nas outras instalações industriais dos estabelecimentos (BRASIL, 2020a). As vistorias periódicas são um procedimento padrão para o monitoramento das atividades das agroindústrias, análise do cumprimento das normas de higiene e boas práticas de fabricação e defesa da saúde do consumidor.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária realizado no Serviço de Inspeção Municipal de Alegrete foi extremamente enriquecedor, por permitir acompanhar a rotina dos fiscais sanitários, bem como, dos médicos veterinários atuantes na saúde pública. Assim, foi possível perceber que ao desempenhar as atividades propostas, adquiriu-se mais experiências para orientar as pessoas, presenciar diferentes realidades e aprender com cada uma delas. Os alimentos passam por um longo processo até chegar ao consumidor e cada etapa é importante, desde a inspeção até a manipulação. De acordo com os dados adquiridos durante esse período, analisou-se a necessidade de melhorias quanto às questões de bem-estar animal, assim, torna-se imprescindível evitar o sofrimento desnecessário dos animais, através de mudanças nas instalações, principalmente no box de insensibilização e na realização da sangria, bem como, fornecendo treinamentos e capacitação aos funcionários de uma forma mais assertiva. Ainda, a aplicação dos programas de autocontrole é importante dentro de uma agroindústria, pois permite uma produção segura, sem carreamento de doenças à população, devendo ser utilizados de forma correta e com treinamento de colaboradores. Diante do exposto, pôde-se concluir que a realização do ECSMV, aliado aos ensinamentos adquiridos durante a graduação, é de grande relevância para a formação do profissional médico veterinário, principalmente por proporcionar a ampliação dos conhecimentos técnicos e a vivência profissional sob um olhar crítico, albergando mais segurança nas ações e crescimento pessoal.

REFERÊNCIAS

AGBENIGA, B.; WEBB, E.C. Effect of slaughter technique on bleed-out, blood in the trachea and blood splash in the lungs of cattle. **South African Journal of Animal Science**, v.42, p.524-529, 2012.

ALEGRETE (RS). **Decreto Executivo nº 083/1999**. Homologa o Regulamento que Dispõe Sobre a Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal. Alegrete, RS: Câmara Municipal, 1999. Disponível em: <<https://alegrete.rs.gov.br/leis/2-083-1999-1.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

ALEGRETE (RS). **Decreto Executivo nº 957/2019**. Regulamenta a Lei nº 2.863 de 30 de novembro de 1998, Lei nº 3.128 de 26 de julho de 2001 e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Alegrete, RS: Câmara Municipal, 2019. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rs/a/alegrete/decreto/2019/96/957/decreto-n-957-2019-regulamenta-a-lei-n-2863-de-30-de-novembro-de-1998-lei-n-3128-de-26-de-julho-de-2001-e-a-lei-n-7889-de-23-de-novembro-de-1989-que-dispoem-sobre-a-inspecao-industrial-e-sanitaria-de-produtos-de-origem-animal>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

ALEGRETE (RS). **Lei nº 2.863/1998**. Cria o Serviço de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal no Município de Alegrete, extingue e Cria Seção no Artigo 199 da Lei nº 2.250/92 e dá outras Providências. Alegrete, RS: Câmara Municipal, 1998. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rs/a/alegrete/lei-ordinaria/1998/286/2863/lei-ordinaria-n-2863-1998-cria-o-servico-de-inspecao-industrial-e-sanitaria-de-produtos-de-origem-animal-no-municipio-de-alegrete-extingue-e-cria-secao-no-artigo-199-da-lei-n-2250-92-e-da-outras-providencias>> Acesso em: 10 ago. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES (ABIEC). **Perfil da pecuária no Brasil: Beef report 2023**. Brasília, 2022. Disponível em: <<https://www.abiec.com.br/wp-content/uploads/Final-Beef-Report-2023-Cap02.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2023.

ATHAYDE, A. Sistemas GMP e HACCP garantem produção de alimentos inócuos. **Engenharia de Alimentos**, v. 5, n. 23, p. 20-25, 1999.

BATTAGLINI, A. P. P.; FAGNANI, R. Legislação brasileira de leite e derivados: histórico da Inspeção Sanitária de Alimentos. 1 ed. Londrina: UNOPAR, 2014.

BLOKHUIS, H. J. International cooperation in animal welfare: the Welfare Quality® project. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v. 50, n. 1, p. 1-5, 2008.

BOTREAU, R. et al. Aggregation of measures to produce an overall assessment of animal welfare. Part 1 - a review of existing methods. **Animal**, v. 1, n. 8, p. 1179-1187, 2007.

BRAGA, J. S. et al. O modelo dos “Cinco Domínios” do bem-estar animal aplicado em sistemas intensivos de produção de bovinos, suínos e aves. **Revista Brasileira de**

Zoociências, v. 19, n. 2, p. 204–226, 2018.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 28 set. 2023.

BRASIL. Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF.

BRASIL. Decreto nº 5.741, de 30 de março de 2006. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 62, 30 mar. 2006a. Seção 1, p. 3-27.

BRASIL. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 62, 30 mar. 2017. Seção 1, p. 3-27.

BRASIL. Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 159, 19 ago. 2020a. Seção 1, p. 5-14.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual prático de análise de água**. Brasília, 2006b. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_analise_agua_2ed.pdf>. Acesso em: 27 out. 2023.

BRASIL. Instrução normativa nº 17, de 6 de março de 2020. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 48, 11 mar. 2020b. Seção 1, p. 2-4.

BRASIL. Instrução normativa nº 161, de 1º de julho de 2022. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 126, 6 jul. 2022a. Seção 1, p. 235-238.

BRASIL. Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950. Dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal. Brasília: Congresso Nacional, [1950]. Disponível em: <http://www.gov.br/agricultura/ptbr/assuntos/inspecao/produtos-animal/arquivos/lei-1283-1950_pt.pdf/view>. Acesso em: 21 de ago. 2023.

BRASIL. Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989. Dispõe sobre a inspeção sanitária e industrial dos produtos de origem animal, e dá outras providências. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária, 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7889.htm>. Acesso em: 21 ago. 2023.

BRASIL. Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991. Dispõe sobre a política agrícola. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária, 1991. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8171.htm>. Acesso em: 22 ago. 2023.

BRASIL. Lei nº 24.645, de 10 de julho de 1934. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1, p. 720.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Bovinos: Manual de procedimentos de inspeção e fiscalização de bovinos e bubalinos e seus derivados em estabelecimentos sob inspeção federal (SIF)**. Brasília, 2023a.

Disponível em: http://wikisda.agricultura.gov.br/pt-br/Inspeção-Animal/manual_bovinos Acesso em: 20 out. de 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Inspeção de carnes. Padronização de técnicas, instalações e equipamentos. Tomo I: Bovinos.** Brasília, 1971. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/Tomodebovino.pdf> . Acesso em: 10 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual para cálculo do risco estimado associado a estabelecimentos.** Brasília, 2022b. Disponível em: https://wikisda.agricultura.gov.br/pt-br/Inspe%C3%A7%C3%A3o-Animal/calculo_risco_estabelecimento_poa#:~:text=4.3.4%20C%C3%A1lculo%20do%20risco,estabelecimento%20em%20atender%20a%20legisla%C3%A7%C3%A3o . Acesso em: 11 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de coleta de amostras de produtos de origem animal.** Brasília, 2021a. Disponível em: <https://wikisda.agricultura.gov.br/pt-br/Inspe%C3%A7%C3%A3o-Animal/Manual-de-coleta-de-amostras-de-produtos-de-origem-animal> . Acesso em: 13 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004. Diário Oficial, Brasília, DF, seção 1, p. 1-10.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de Doenças de transmissão Hídrica e Alimentar no Brasil: informe 2022.** Brasília, 2022c. Disponível em: <http://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha/publicacoes/surtosde-doencas-de-transmissao-hidrica-e-alimentar-no-brasil-informe-2022/view> . Acesso em: 03 set. 2023.

BRASIL. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, n. 85, 7 mai. 2021b. Seção 1, p.126-136.

BRASIL. Portaria SDA nº 365, de 16 de julho de 2021. **Diário Oficial da União, Brasília,** DF, n. 138-A, 23 jul. 2021c. Seção 1, p. 1-4.

BRASIL. Portaria SDA nº 558, de 30 de março de 2022. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, n. 65, 5 abril. 2022d. Seção 1, p.126-136.

BRASIL. Portaria SDA nº 651, de 8 de setembro de 2022. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, n. 173, 12 set. 2022e. Seção 1, p. 5-6.

BRASIL. Portaria DAS/MAPA nº 909, de 18 de outubro de 2023b. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, n. 173, 23 dez. 2023. Seção 1, p. 41.

BROOM, D. M. Indicators of poor welfare. **British Veterinary Journal**, v.142, n. 6, p. 524– 526, 1986.

BROOM, D.M.; MOLENTO, C.F.M. Bem-estar animal: conceitos e questões relacionadas – Revisão. **Archives of Veterinary Science**, v. 9, n. 2, p. 1-11, 2004.

DA COSTA, M. J. R. P. et al. **Boas práticas de manejo: transporte**. 1 ed. Jaboticabal: Editora Funep, 2013.

DA COSTA, M. J. R. P. et al. **Boas práticas de manejo: embarque**. 1 ed. Jaboticabal: Editora Funep, 2008.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança dos alimentos**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, Edição, 2013.

GOMIDE, L. A. M.; RAMOS, E. M.; FONTES, P. R. **Tecnologia de abate e tipificação de carcaças**. 1 ed. Viçosa: Editora UFV, 2006.

GRANDIN, T. Factors that impede animal movement at slaughter plants. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 209, n.4, p.757-759, 1996.

GRANDIN, T. **Guia de recomendações de manejo animal e guia de auditoria: uma abordagem sistemática para o bem-estar animal**. 1 ed. Washington: North American Meat Institute, 2017.

HÖTZEL, M. J.; MACHADO FILHO, L. C. P. Bem-estar animal na agricultura do século XXI. **Revista de etologia**, v. 6, n. 1, p. 3-15, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE**, 2022. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/ovino/br>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE**, 2023a. Disponível em: <<https://ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9203-pesquisas-trimestrais-do-abate-de-animais.html>>. Acesso em: 20 ago. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE**, 2023b. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/37070-cresce-o-abate-de-bovinos-frangos-e-suinos-no-1-tri-de-2023>. Acesso em: 15 set. 2023.

LEITE, C. R. et al. Influência do Manejo Pré-abate de Bovinos na Indústria Sobre os Parâmetros de Bem-estar Animal e Impactos no pH 24 Horas Post Mortem. **Bioscience Journal**, v. 31, n. 1, p. 194-203, 2015.

LIMA M.F.C. et al. Análise das alterações anatomopatológicas durante a inspeção post mortem em bovinos no abatedouro Frigorífico Industrial de Mossoró, Rio Grande do Norte. **Ciência Animal**, v. 17, n. 2, p. 113-116, 2007.

LUDTKE, C. D. et al. Abate humanitário de bovinos. **Steps: Melhorando o bem-estar Animal no Abate**. Rio de Janeiro: WSPA, p. 1-152, 2012.

MAFFEI, W.E. Reatividade animal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n. 1, p. 81-92, 2009.

MANTECA, X. et al. Bem-estar animal: conceitos e formas práticas de avaliação dos sistemas de produção de suínos. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 2, p. 4213-4230, 2013.

MENDONÇA, P. S. M.; CAETANO, G. A. O. Abate de bovinos: considerações sobre o abate humanitário e jugulação cruenta. **Pubvet**, v. 11, n. 12, p. 1196-1209, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA)**. [S.l.]: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha>>. Acesso em: 03 set. 2023.

MOLENTO, C. F. M. Bem-estar e produção animal: aspectos econômicos - Revisão. **Archives of Veterinary Science**, v. 10, n. 1, p. 1-11, 2005.

OLIVEIRA, C. B. et al. Diferenciação por qualidade da carne bovina: a ótica do bem-estar animal. **Ciência rural**, v. 38, n. 7, p. 2092-2096, 2008.

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. 36, n. 3, p. 595-609, 2009.

PEREIRA, A. S. C; LOPES, M. R.F. Manejo pré-abate e qualidade da carne. **Programa de carne Angus Certificada**, 2006.

QUEIROZ, V. M. L. et al. Percepção dos consumidores sobre o bem-estar dos animais de produção em Fortaleza, Ceará. **Revista ciência agronômica**, v. 45, n. 2, p. 379-386, 2014.

ROÇA, R. O.; SERRANO, A. M. Influência do banho de aspersão ante-mortem em parâmetros bioquímicos e na eficiência da sangria da carne bovina. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 30, n. 8, p. 1107-1115, 1995.

RODRIGUES, T. P.; DA SILVA, T. J. P. Caracterização do processo de rigor mortis e qualidade da carne de animais abatidos no Brasil. **Arquivos de Pesquisa Animal**, v. 1, n. 1, p 1-20, 2016.

ROSSI, G. A. M. et al. Zoonoses parasitárias veiculadas por alimentos de origem animal: revisão sobre a situação no Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 81, n. 3, p. 290-298, 2014.

ROYER, A. F. B. et al. Manejo pré-abate visando o bem-estar animal e qualidade da carne bovina. **Pubvet**, v. 4, n. 13, p. 1-29, 2010.

SANTINI, B. et al. Contribuição das boas práticas de fabricação para a gestão da qualidade na cooperativa Cotrisel. **Revista de Gestão e Organizações Cooperativas**, v. 8, n. 16, p. 01-26, 2021.

SANTOS, H. T. Classe Cestoda. *In*: MONTEIRO, S. G. **Parasitologia na medicina veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. cap. 20, p. 334-371.

SEIXAS, P.; MUTTONI, S. M. P. Doenças transmitidas por alimentos, aspectos gerais e principais agentes bacterianos envolvidos em surtos: uma revisão. **Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**, v. 7, n. 1, p. 23-30, 2020.

SOUZA, S. D. C.; RIBEIRO, L. F. Aplicação do bem-estar animal e abate humanitário de bovinos para a garantia da qualidade da carne. **Revista Getec**, v. 10, n. 28, p. 1 – 24, 2021.

STEINER, H. Working model of standardized technique for the hygienic slaughtering of cattle. **Fleischwirtschaft**, v. 63, n. 7, p. 1186-1187, 1983.

URQUHART, G. M. et al. **Parasitologia Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

VANHONACKER, F. et al. Societal concern related to stocking density, pen size and group size in farm animal production. **Livestock Science**, v. 123, n. 1, p. 16-22, 2009.

VERONEZI, C.; CAVAIÃO, C. A importância da implantação das Boas Práticas de Fabricação na indústria de alimentos. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 8, n. 4, p. 90-109, 2015.

VIEIRA, N. P. et al. Condenação de fígados bovinos na região sul do estado do Espírito Santo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 63, n. 6, p. 1605-1608, 2011.

ANEXOS

ANEXO-A - Certificado de Conclusão do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária.

	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE ALEGRETE SECRETARIA DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL SERVIÇO DE INSPEÇÃO MUNICIPAL</p>
<p>CERTIFICADO DE CONCLUSÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR</p>	
<p>Este documento certifica que</p>	
<p>GABRIELLE DE ALMEIDA ALVES CPF: 046.953.420-65</p>	
<p>Realizou estágio no Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal do Município de Alegrete/RS SISBI-POA/SUASA no período de 07 de agosto de 2023 até dia 27 de outubro de 2023, CH: 464 horas. Nesse período, participou das atividades como: acompanhamento de coletas de amostras de produtos e água, relacionadas a áreas de inspeção bem como, vistorias nas Agroindústrias e Abatedouros.</p>	
<p>Durante seu estágio curricular destacou-se pela dedicação e qualidade das atividades desenvolvidas, por seu elevado grau de interesse e senso de responsabilidade, além de possuir personalidade que facilita o relacionamento com seus pares e superiores, tendo sido avaliado seu estágio como excelente.</p>	
	
<p>Liana Fontoura dos Anjos Médica Veterinária Matr. 10426 CRMV/RS- 11666</p>	
	<p>Alegrete, 27 de outubro de 2023.</p>