

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS URUGUAIANA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

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

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Débora da Cruz Payão Pellegrini

Luana Bolicó Pletz Dias

Uruguaiana, junho de 2017

LUANA BOLICO PLETZ DIAS

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

Relatório do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária apresentado ao Curso de Medicina Veterinária Campus Uruguaiana da Universidade Federal do Pampa como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Débora da Cruz Payão Pellegrini
Médica Veterinária, MSc, Dr^a

**Uruguaiana
2017**

LUANA BOLICO PLETZ DIAS

Relatório do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária apresentado ao Curso de Medicina Veterinária, Campus Uruguaiana da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Área de concentração: Inspeção de Produtos de Origem Animal

Relatório apresentado e defendido em 26 de junho de 2017.

Prof.^a Dr.^a. Débora da Cruz Payão Pellegrini
Orientadora

Prof.^o Dr. Bruno Leite dos Anjos
Medicina Veterinária / Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA

Médica Veterinária Dr.^a. Vanessa Mendonça Soares
PPGCA/Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA

Dedico este trabalho aos meus queridos pais, Gilmar e Fátima, meu irmão Lucas e à toda minha família que, com muito amor, apoio e incentivo me acompanharam nessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me conceder essa benção, fortalecer nos momentos mais difíceis e me guiar sempre.

Aos meus pais, Gilmar e Fátima, pelo amor, carinho, dedicação e por não medirem esforços em todos os momentos da minha vida, mas principalmente durante a graduação, vocês são a minha fortaleza. Essa conquista é nossa. Amo muito vocês!

Ao meu irmão Lucas, pelos conselhos, companheirismo e por estar ao meu lado em todos os momentos da minha vida. Te amo!

Aos meus familiares, Vó Maria, seu Arno, Vó Eronilda (*in memoriam*), Vô Otávio (*in memoriam*), minhas tias Helenita e Helenara, tio Otávio e tio Vilmar, Rodrigo e meus primos, por estarem sempre torcendo por mim, pelo carinho e apoio incondicional na vida e especialmente no decorrer da graduação. Amo vocês!

À Professora Débora Pellegrini, pela paciência, auxílio e orientação para tornar possível a realização deste trabalho.

Ao Srº Luis Antônio Vielmo, supervisor de estágio, e ao Srº Carlos Eugênio, pela paciência, empenho e ensinamentos durante esse período.

Aos funcionários dos Frigorífico Silva, em especial aos auxiliares de inspeção, pelo acolhimento, disposição e momentos de descontração ao correr do estágio, e em destaque ao Fernando, carinhosamente conhecido por “Tio”, que é nota dez!

Aos professores, colegas e amigos de graduação, em especial ao Leonardo, Ana Luiza e Manuela que ao longo desses cinco anos fizeram parte dessa caminhada.

Ao Guilherme, Maria, Cláudio e Leonilda, vocês foram fundamentais para a conclusão dessa etapa.

ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA – ÁREA DE INSPEÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL

O presente trabalho descreve o desenvolvimento das atividades realizadas no decorrer do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV). Este foi realizado na área de Inspeção de Produtos de Origem Animal, junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), no Serviço de Inspeção Federal (SIF) ao qual é responsável por fiscalizar o Frigorífico Silva Indústria e Comércio Ltda, localizado na cidade de Santa Maria no estado do Rio Grande do Sul, no abate de bovinos. As atividades desenvolvidas no estágio foram o acompanhamento dos Médicos Veterinários Auditores Fiscais Federais Agropecuários (AFFA), Luis Antônio Vielmo e Carlos Eugênio Soto Vidal, Agentes de Inspeção de Produtos de Origem Animal (AISIPOA) e auxiliares de inspeção nos exames *ante e post mortem*, linhas de inspeção e departamento de inspeção final (DIF). Através dos dados obtidos durante o estágio, as principais causas de condenações foram a fasciiose, enfisema pulmonar e a contaminação gastrointestinal. O estágio foi realizado sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Débora da Cruz Payão Pellegrini e com a supervisão do Médico Veterinário Auditor Fiscal Federal Agropecuário Luis Antônio Vielmo, no período de 01 de fevereiro à 19 de maio de 2017, totalizando 470 horas práticas, sendo de extrema importância para a formação em Medicina Veterinária.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | | |
|------------|--|----|
| Figura 1: | Vista aérea do Frigorífico Silva Indústria e Comércio Ltda. | 15 |
| Figura 2: | Seringa de desembarque dos animais (A). Bovinos desembarcando do caminhão (B)..... | 19 |
| Figura 3: | Currais de pré-abate..... | 20 |
| Figura 4: | Curral de observação identificado por uma faixa na cor vermelha..... | 21 |
| Figura 5: | Gado sequestrado por falta de documentos. | 23 |
| Figura 6: | Bovinos no banho de aspersão..... | 24 |
| Figura 7: | Posicionamento correto para a pistola de dardo cativo penetrante para insensibilizar bovinos. | 26 |
| Figura 8: | Bovinos na canaleta de sangria..... | 28 |
| Figura 9: | Estimulação elétrica aplicada no bovino. | 29 |
| Figura 10: | Inspeção de patas e lábio. | 31 |
| Figura 11: | Mesa rolante da inspeção de vísceras..... | 34 |
| Figura 12: | Departamento de Inspeção Final..... | 38 |
| Figura 13: | Carcaças na câmara de resfriamento..... | 39 |
| Figura 14: | Câmara de resfriamento de miúdos (A). Setor de desossa (B). | 40 |
| Figura 15: | Principais causas de condenação dos meses de fevereiro, março e abril de 2017..... | 41 |
| Figura 16: | Presença da <i>Fasciola hepatica</i> e espessamento dos ductos biliares no fígado de um bovino..... | 43 |
| Figura 17: | Presença da <i>Fasciola hepatica</i> no pulmão, como indica a seta..... | 44 |
| Figura 18: | Pulmões de bovinos abatidos com áreas de hemorragia por aspiração de sangue (A) e (B) e enfisema pulmonar no momento do abate. Ao corte é possível ver áreas avermelhadas de acúmulo de sangue aspirado e bolhas de ar entre os septos (D). | 46 |
| Figura 19: | Carcaça com contaminação por conteúdo de origem gastrointestinal..... | 48 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Manifestação dos sinais na fase Tônica e Clônica. | 26 |
| Tabela 2: Condenações por lesões totalizadas durante o período de estágio. | 35 |
| Tabela 3: Condenações decorrentes de tecnopatias. | 37 |
| Tabela 4: Número de animais abatidos durante o período de estágio..... | 37 |

SUMÁRIO

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 12 |
| 2 | ATIVIDADES DESENVOLVIDAS | 14 |
| 2.1 | Elementos de controle | 15 |
| 2.2 | Programas de autocontrole | 17 |
| 2.3 | Desembarque dos bovinos | 18 |
| 2.4 | Currais | 19 |
| 2.4.1 | Curral de recepção e seleção..... | 19 |
| 2.4.2 | Curral pré-abate..... | 20 |
| 2.4.3 | Curral de observação | 21 |
| 2.5 | Descanso, dieta hídrica e jejum alimentar | 21 |
| 2.6 | Inspeção <i>ante mortem</i> | 22 |
| 2.7 | Condução dos animais ao abate e banho de aspersão | 23 |
| 2.8 | Insensibilização | 25 |
| 2.9 | Sangria | 27 |
| 2.9.1 | Estimulação elétrica | 28 |
| 2.10 | Esfola aérea..... | 30 |
| 2.11 | Evisceração | 31 |
| 2.12 | Inspeção <i>post mortem</i> | 32 |
| 2.13 | Serragem, toailete e lavagem de carcaças..... | 34 |
| 2.14 | Departamento de inspeção final (DIF) | 35 |
| 2.15 | Câmaras de resfriamento | 38 |
| 2.16 | Setor de miúdos, desossa e porcionados..... | 39 |
| 3 | DISCUSSÃO | 41 |
| 3.1 | Fasciiose | 41 |
| 3.2 | Enfisema pulmonar | 44 |
| 3.3 | Contaminação gastrointestinal..... | 46 |
| 4 | CONCLUSÕES | 49 |
| | REFERÊNCIAS | 50 |
| | ANEXO A Certificado do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária .. | 55 |

1 INTRODUÇÃO

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) é responsável pela gestão das políticas públicas de estímulo à agropecuária, fomento do agronegócio, regulação e normatização de serviços vinculados ao setor. A partir disso, o MAPA tem como área de competência a informação agrícola, defesa sanitária animal e vegetal, pesquisa tecnológica em agricultura e pecuária, proteção, conservação e manejo do solo, pesquisa em agricultura e pecuária, meteorologia e climatologia, cooperativismo e associativismo rural, organização e manutenção do Registro Geral da Pesca, sanidade pesqueira e aquícola, classificação e inspeção de produtos animais e vegetais e seus derivados, inclusive em ações de apoio às atividades exercidas pelo Ministério da Fazenda ao comércio exterior (BRASIL, 2016).

Segundo a estrutura organizacional do MAPA (decreto nº 8.852), a inspeção de produtos de origem animal no domínio do MAPA é de competência ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), subordinado à Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA). Nas Unidades Federativas o DIPOA está organizado de acordo com a estrutura da Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SFA), sendo representado pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF), que fiscaliza os estabelecimentos registrados no DIPOA.

O serviço de inspeção federal é responsável por assegurar a qualidade dos produtos de origem animal, sendo eles, comestíveis ou não comestíveis para o mercado interno e/ou externo (MAPA, 2016). De acordo com a portaria nº428 e a norma interna nº01, compete também ao SIF ações de inspeção *ante e post mortem* de animais de açougue, inspeção higiênico-sanitário e tecnológica de estabelecimentos que realizam o abate, a manipulação, fracionamento, embalagem e distribuição para o mercado interno e externo. A coleta de amostras de produtos e subprodutos para análise fiscal e controle também são ações do SIF, assim como processar e manter dados referentes as atividades de inspeção, fiscalização e investigação de violações, objetivando certificar as condições sanitárias e tecnológicas embasadas nas legislações nacionais e internacionais.

O presente relatório descreve as atividades de inspeção e rotina de um frigorífico que foram acompanhadas e realizadas durante o período de estágio, que foram os exames *ante e post mortem*, linhas de inspeção e departamento de inspeção final (DIF). O estágio transcorreu

na área de inspeção de produtos de origem animal, junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), com o Serviço de Inspeção Federal (SIF), que fiscaliza o Frigorífico Silva Indústria e Comércio Ltda. – localizado no município de Santa Maria – no estado do Rio Grande do Sul, com a orientação da Prof.^a Dr.^a Débora da Cruz Payão Pellegrini e sob supervisão do Médico Veterinário Auditor Fiscal Federal Agropecuário Luis Antônio Vielmo no período de 01 de fevereiro a 19 de maio de 2017.

Optou-se por realizar o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária na área de Inspeção de Produtos de Origem Animal por interesse pessoal no exercício do Médico Veterinário no setor de alimentos, sendo esta de grande importância para segurança alimentar do consumidor.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O Frigorífico Silva Indústria e Comércio Ltda., fundado no ano de 1972 e localizado no município de Santa Maria no estado do Rio Grande do Sul, onde iniciaram as atividades com o comércio de importação e exportação de carnes e derivados sob fiscalização do Serviço de Inspeção Federal (número 1733), no qual atuam os Médicos Veterinários Auditores Fiscais Federais Agropecuários Luis Antônio Vielmo e Carlos Eugênio Soto Vidal, responsáveis pela fiscalização do estabelecimento.

A indústria possui uma estrutura de 64.595,76m² de área disponível e 18.334,85m² de área construída (Figura 1), com 888 funcionários, sendo destes quatro agentes de Inspeção e 20 colaboradores que atuam como auxiliares de inspeção de acordo com o novo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), artigo 73, inciso II, nas linhas de inspeção. O frigorífico dispõe de 28 currais no total, com capacidade de alojar 1022 animais, organizados com letras de “A” à “Z” e dois currais enumerados “1” e “2”, sala de matança com capacidade de abate de 690 bovinos por dia, (velocidade de 100 animais por hora), setor de miúdos, desossa, porcionados, graxaria, estação de tratamento de água e fábrica de ração animal. Atualmente o estabelecimento possui certificação para a exportação de carne bovina sem osso, envoltórios naturais e miúdos congelados, para os países da Lista Geral, Rússia, Uruguai, Argélia e União Europeia (FICHA TÉCNICA DO ESTABELECIMENTO, 2016).



FIGURA 1 – Vista aérea do Frigorífico Silva Indústria e Comércio Ltda. Fonte: Vitrine Comunicação e Gestão de Marcas.

Durante o período de estágio as atividades desenvolvidas compreenderam o acompanhamento dos Médicos Veterinários Luis Antônio Vielmo e Carlos Eugênio Soto Vidal, ambos auditores fiscais federais agropecuários, dos agentes de inspeção e auxiliares de inspeção, nas atividades de inspeção *ante e post mortem*, linhas de inspeção e departamento de inspeção final (DIF). As atividades eram acompanhadas de segunda à sexta-feira das 06h00 às 12h00 e também eventuais sábados, acontecendo das 06h30min às 12h30min. Primeiramente, foi apresentado e explicado o funcionamento de cada setor dentro da indústria e os métodos de controle e inspeção em diferentes períodos de todo o processo de produção. Em seguida, após o acompanhamento por alguns dias, foi permitida a realização das operações pela acadêmica, sempre supervisionada pelo Médico Veterinário e/ou auxiliares de inspeção.

2.1 Elementos de controle

Para a realização da verificação dos métodos de controle, a inspeção federal se baseia nos programas de autocontrole desenvolvidos, implantados e monitorados pelos estabelecimentos, visando assegurar a qualidade higiênico-sanitária de seus produtos (BRASIL, 2005). A verificação dos programas de autocontrole deve ser feita por meio da

avaliação *in loco* ou documental, com frequência da conferência estabelecida de acordo com a classificação dos estabelecimentos, sendo de caráter periódico ou permanente (NORMA INTERNA Nº 01, 2017).

Os estabelecimentos podem ser classificados em dois grupos quanto ao caráter de inspeção, de acordo com a Norma Interna citada acima, sendo eles:

Grupo 1 – Estabelecimentos registrados sob SIF de caráter de inspeção permanente.

Grupo 2 – Estabelecimentos registrados sob SIF de caráter de inspeção periódica.

Conforme a Norma Interna nº01, o estabelecimento classificado como “grupo 1”, possui sua inspeção realizada dessa forma em virtude dos riscos sanitários implicados nas atividades de abate, sendo que a inspeção *ante e post mortem* possuem maior frequência de verificação. Entende-se como estabelecimento sob inspeção periódica, “grupo 2”, aquele que recebe inspeção com frequência quinzenal, bimestral, semestral ou anual de acordo com a Norma Interna nº02/DIPOA/DAS (06 de novembro de 2015), que estabelece os procedimentos para cálculo de risco estimado (ER) associado ao estabelecimento.

Os elementos de controle são verificados oficialmente pelo SIF com o objetivo de apurar a eficiência dos programas de autocontrole implantados pela empresa fiscalizada (Norma Interna nº01, 2017). A seguir estão listados os elementos de controle:

- (1) Manutenção;
- (2) Água de abastecimento;
- (3) Controle integrado de pragas;
- (4) Higiene industrial e operacional;
- (5) Higiene e hábitos higiênicos dos funcionários;
- (6) Procedimentos sanitários operacionais;
- (7) Controle de matéria-prima;
- (8) Controle de temperatura;
- (9) Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC;
- (10) Análise laboratoriais – autocontrole;
- (11) Análises laboratoriais – atendimento de requisitos sanitários específicos de certificação ou exportação;
- (12) Controle de formulação de produtos e combate à fraude;
- (13) Rastreabilidade e recolhimento;

- (14) Respaldo para a certificação oficial;
- (15) Bem-estar animal;
- (16) Identificação, remoção, segregação do material específico de risco (MER).

2.2 Programas de Autocontrole

Os Programas de autocontrole desenvolvidos pela empresa fiscalizada são baseados nos planos de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), Boas Práticas de Fabricação (BPF) e ao Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO), que são monitorados e registrados diariamente em planilhas por funcionários do estabelecimento responsáveis pelo controle da qualidade e também pelo SIF (FREITAS, 2011).

As BPF são procedimentos realizados para a fabricação de produtos inócuos, visando garantir a segurança do alimento. Esses procedimentos se referem a práticas de higiene que envolvem a limpeza e higienização das instalações e equipamentos, higiene e saúde dos colaboradores, qualidade da água de abastecimento, controle de pragas, manutenção de equipamentos, controle de contaminações cruzadas, qualidade de embalagens e armazenamento (BRASIL, 1997).

O Plano de APPCC é um sistema de caráter preventivo que busca a produção de alimentos seguros com métodos de controle para assegurar a qualidade e segurança para o consumidor (ALMEIDA, 2009). O APPCC baseia-se na prevenção, eliminação e redução de perigos em toda as etapas da cadeia produtiva, tendo como base sete princípios: Identificação dos perigos e medidas preventivas; Identificação dos pontos críticos de controle; Estabelecimento dos limites críticos; Monitoramento; Ações corretivas; Procedimentos de verificação e procedimentos de registro (FREITAS, 2011; PAULA e RAVAGNANI, 2011).

O PPHO abrange todos os procedimentos de limpeza e sanitização realizados diariamente pelos estabelecimentos para evitar a contaminação dos produtos. Esses procedimentos pré-operacionais englobam os processos de higienização realizados antes do início das operações e operacionais que abrange a limpeza e sanitização durante os trabalhos (FREITAS, 2011).

2.3 Desembarque dos bovinos

Este é realizado após a conferência dos documentos de trânsito, com objetivo de assegurar a procedência dos animais (BRASIL, 2017). Durante esta etapa é realizado o primeiro exame *ante mortem* dos bovinos. Para que o desembarque do veículo ocorra de forma correta e com o intuito de minimizar o estresse dos bovinos, este tem que ser feito por funcionários capacitados e de forma tranquila. Segundo Gomide et al. (2006, p. 108), “além do manejo pré-abate inadequado, um transporte malconduzido pode comprometer o bem-estar animal e causar contusões, fraturas, arranhões, exaustão metabólica, desidratação, estresse térmico e, até mesmo, a morte do animal”. Conforme Ludtke et. al. (2012), o desembarcadouro deve possuir as laterais fechadas para evitar a distração dos bovinos. De acordo com o Manual de Inspeção de Carnes Bovina (MAPA, 2007), os currais de chegada e seleção devem ser de fácil acesso, contendo rampas com declive suave e antiderrapantes. Os animais devem ser desembarcados e separados por sexo para a formação dos lotes e posteriormente alojados nos currais. O caminhão que transportou os bovinos deve ser lavado com água e desinfetado com produto a base de iodo.

Na indústria fiscalizada, a separação por sexo e proprietário dos animais era realizada no momento do desembarque (Figura 2). Os bovinos eram separados no desembarcadouro e colocados no curral de seleção. Após a formação dos lotes e a constatação de que os animais estavam aptos ao abate normal, estes eram instalados nos currais de descanso, pré-abate.



FIGURA 2 – Seringa de desembarque dos animais (A). Bovinos desembarcando do caminhão (B). Fonte: Arquivo pessoal.

2.4 Currais

São classificados em três tipos: Currais de recepção e seleção; Currais de observação e Currais de pré-abate. Eles precisam estar instalados afastados das dependências no mínimo 80 metros, onde são elaborados produtos comestíveis (MAPA, 2007). Assim como no desembarcadouro, o piso dos currais deve ser antiderrapante, para que proporcione maior segurança para os bovinos e evite quedas e escorregões. Os currais devem dispor de bebedouros, construídos de material impermeável e sem bordas agudas ou quaisquer proeminências, com tamanho mínimo para permitir que vinte por cento dos animais alocados no curral consigam beber água simultaneamente. Esse curral deve dispor ainda de plataformas elevadas para auxílio no exame *ante mortem* (MAPA, 2007). Se faz necessário também que os currais sejam construídos com muretas separatórias e cercas que sejam de fácil limpeza (MANUAL DE INSPEÇÃO DE CARNES BOVINA, 2007).

2.4.1 Curral de recepção e seleção

O curral de recepção e seleção se destina ao recebimento e separação dos bovinos após o desembarque para a formação dos lotes, de acordo com o sexo, proprietário, idade e

categoria (MAPA, 2007). No Frigorífico Silva, os bovinos eram separados somente conforme o sexo e o nome do proprietário do gado. Logo após a formação dos lotes, estes eram conduzidos ao curral de abate, onde permaneciam em descanso, jejum alimentar e dieta hídrica.

2.4.2 Curral de pré-abate

Para esse curral, são destinados os bovinos que estão aptos ao abate normal, e lá permanecem por um período de 24 horas de descanso, dieta hídrica e jejum alimentar. Segundo Ludtke et. al. (2012), os currais de espera devem proporcionar um ambiente tranquilo e sem trânsito de pessoas, para que os bovinos possam descansar. No estabelecimento onde realizou-se o estágio, haviam 28 currais onde eram identificados de “A” à “Z” e dois currais enumerados “1” e “2”, também destinados a receber os bovinos pré-abate normal (Figura 3). Dos currais identificados com as letras, o curral “S” era usado como curral de sequestro/observação, sendo utilizado para receber animais que durante a inspeção *ante mortem* suspeitava-se de qualquer enfermidade.



FIGURA 3 – Currais de pré-abate. Fonte: Vitrine Comunicação e Gestão de Marcas.

2.4.3 Curral de observação

Destina-se exclusivamente para receber aqueles animais que durante a inspeção *ante mortem*, apresentaram suspeita de apresentarem alguma enfermidade (MAPA, 2007). De acordo com o artigo 43, inciso II do novo RIISPOA, o estabelecimento deve dispor de instalações específicas para exame e isolamento de animais doentes ou com suspeita de doença. No Frigorífico Silva havia o curral de observação identificado pela faixa na cor vermelha (Figura 4). Durante o período do estágio, não foi necessário deslocar nenhum animal ou lote para este curral, pois os casos que fugiram da normalidade, como contusões, foram destinados ao abate de emergência imediato.



FIGURA 4 – Curral de observação identificado por uma faixa na cor vermelha. Fonte: Arquivo Pessoal.

2.5 Descanso, dieta hídrica e jejum alimentar

O descanso dos animais é necessário para que os bovinos destinados ao abate permaneçam um tempo de descanso com dieta hídrica de vinte e quatro horas e jejum alimentar, podendo este período ser reduzido para no mínimo seis horas quando o tempo de viagem não for superior a duas horas e os bovinos sejam procedentes de campos próximos (GOMIDE et al., 2006). É proibido o abate de animais que não tenham permanecido em descanso, dieta hídrica e jejum, sempre respeitando as particularidades de cada espécie e eventuais emergências (BRASIL, 2017). O tempo de descanso é necessário para que os

animais se recuperem do estresse físico e psicológico em que sofreram durante o embarque na propriedade, transporte em veículos e desembarque no frigorífico.

Obtém-se também a partir do descanso, o restabelecimento das reservas de glicogênio muscular que é consumido durante esses períodos, fazendo com que evite alterações na carne, como a carne DFD - na sigla em inglês *dry, firm and dark*, em português carne seca, firme e escura – (GOMIDE et al., 2006). O fornecimento de água é indispensável para que os animais se recuperem da desidratação causada pelo transporte, estresse térmico e ajuda na eliminação do conteúdo gastrointestinal, sendo fundamental a água estar disponível durante todo o período de descanso para os bovinos (LUDTKE et al., 2012). O jejum alimentar se faz necessário para que facilite o procedimento de evisceração, de acordo com Ludtke et. al. (2012), objetiva-se com o tempo de jejum alimentar reduzir o conteúdo gástrico para facilitar a evisceração e minimizar a contaminação de carcaças e vísceras.

O tempo prolongado de jejum alimentar provoca respostas negativas aos bovinos, afetando o bem-estar animal e a qualidade da carne, como por exemplo perda de peso, aumento de lesões provocadas por brigas entre os animais e maiores índices de carnes DFD (LUDTKE et. al., 2012). O bovino pode receber alimentação no frigorífico quando ao passar de vinte e quatro horas de descanso ainda não foi encaminhado para o abate. Durante o estágio, pelo adiantar da hora, os bovinos que não eram abatidos no dia estipulado recebiam feno como alimentação. Sempre antes de serem abatidos, os animais alimentados passavam por um novo período de jejum alimentar.

2.6 Inspeção *ante mortem*

O exame *ante mortem* compreende a avaliação documental, o comportamento e do aspecto dos animais e sinais clínicos de doenças de interesse para as áreas de saúde animal e saúde pública, sendo de caráter obrigatório a realização deste e de execução exclusiva do Médico Veterinário (BRASIL, 2017). Segundo Prata e Fukuda (2001), a inspeção *ante mortem* é a primeira linha de defesa do consumidor, onde busca-se excluir animais que sejam impróprios para o consumo *in natura*, com o propósito de oferecer um produto final saudável.

De acordo com Prata e Fukuda (2001, p.5) “a inspeção refere-se ao ato de observar ou examinar, sempre à busca de situações anormais, que de alguma maneira, condicionem ou

impeçam o aproveitamento do produto ou matéria-prima para o consumo humano”. Se durante o exame *ante mortem* o médico veterinário identificar animais com suspeitas de enfermidades, estes devem ser encaminhados para o curral de observação e abatidos por último (BRASIL, 2017).

No estabelecimento onde foi realizado o estágio (SIF 1733), a inspeção *ante mortem* era executada nas plataformas elevadas sob os currais, onde era feita a contagem dos animais de cada curral e a inspeção visual buscando qualquer alteração nos bovinos. Nos currais em que os bovinos apresentavam problemas com a documentação recebiam uma placa com dizeres “Gado sequestrado por falta de documentação”, de acordo com a figura abaixo (Figura 5). Caso a documentação estivesse correta, os animais eram conduzidos ao abate.



FIGURA 5 – Gado sequestrado por falta de documentos. Fonte Arquivo pessoal.

2.7 Condução dos animais ao abate e banho de aspersão

Após o período de descanso, jejum, dieta hídrica e estarem aptos a partir do exame *ante mortem*, os animais eram retirados dos currais e encaminhados pelo corredor até o abate. Antes dos bovinos chegarem na sala de abate, esses eram submetidos a um banho de aspersão

com água para remoção das sujidades (BRASIL, 2017), como demonstra na figura abaixo. De acordo com Manual de Inspeção de Carnes Bovina, (2007), recomenda-se que a água usada para o banho de aspersão seja hiperclorada a 15 ppm (quinze partes por milhão) e realizada a uma pressão não inferior a 3 atm (três atmosferas). Além de realizar a remoção das sujidades e contribuir para uma esfola higiênica, o banho também promove uma vasoconstrição periférica e uma vasodilatação interna, que acalma os animais, reduzindo o estresse pré-abate (GOMIDE et al., 2006). Posterior ao banho, os bovinos são encaminhados para a seringa que contém os chuveiros na lateral de toda a sua extensão para melhor higiene dos membros e patas. Em seguida os animais entram individualmente no boxe de insensibilização.

É importante salientar que a condução dos animais até a linha de abate deve ocorrer da forma menos estressante possível, levando em consideração a estrutura física dos bretes, corredores e seringas por onde esses animais vão passar e o modo em que esses bovinos são conduzidos até a sala de abate (PEREIRA, 2006).



FIGURA 6 – Bovinos no banho de aspersão. Fonte: Arquivo pessoal.

2.8 Insensibilização

A insensibilização tem por objetivo deixar o animal inconsciente para facilitar a operação de manejo antes da sangria sem causar qualquer dor e angústia (GOMIDE et al., 2006). Para uma correta insensibilização, é necessário que o boxe onde o animal irá ser insensibilizado esteja devidamente ajustado e com a manutenção em dia para receber os bovinos. De acordo com Ludtke et al. (2012), o boxe deve restringir a movimentação do animal para que se tenha uma maior precisão para o disparo da pistola. Em um boxe muito grande, o bovino se movimenta mais, dificultando a insensibilização e aumentando os riscos de acidentes para os animais e o operador. Para Carlesci et al. (2014), é extremamente necessário o treinamento dos colaboradores para realização de tal tarefa.

Para a insensibilização, são disponíveis dois métodos: atordoamento mecânico e atordoamento elétrico, sendo o mecânico o mais usado em bovinos. Nesse método há dois tipos de pistolas: o dardo cativo penetrante e o dardo cativo não penetrante (INSTRUNÇÃO NORMATIVA N°3, 2000; WILSON, 2009). O método mecânico causa no bovino uma contusão cerebral, sendo que de acordo com Gomide et al. (2006), o dardo cativo penetrante é considerado o mais eficiente e humanizado para a insensibilização. Para que o animal seja devidamente insensibilizado é importante que o colaborador seja treinado para tal tarefa e que o disparo seja no local correto. De acordo com Wilson (2009, p. 80), “nos bovinos, há um ponto na frente, na intersecção de duas linhas imaginárias traçadas da base dos cornos até os olhos nos lados opostos” (Figura 7), sendo este o local correto para o disparo.

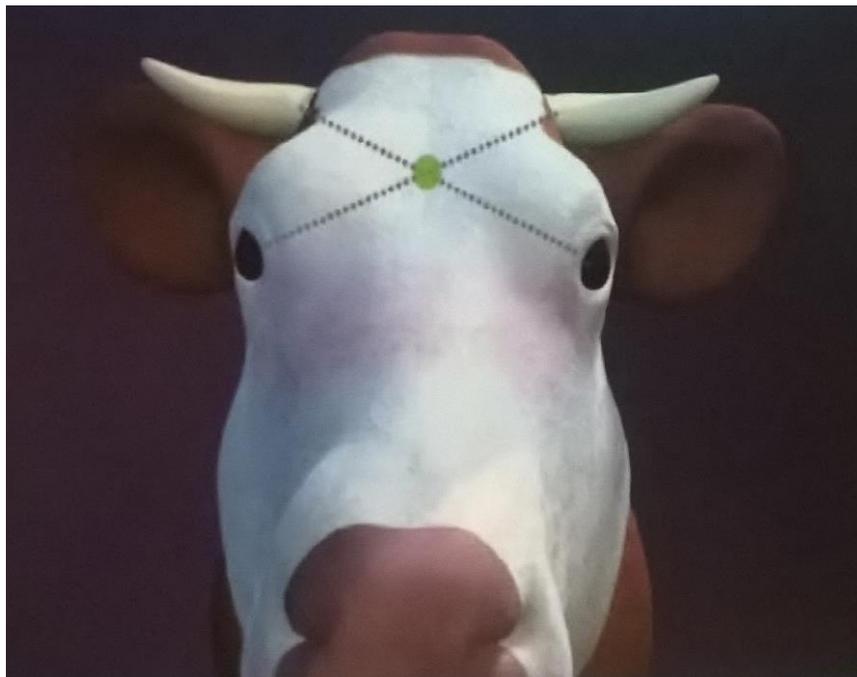


FIGURA 7 – Posicionamento correto para a pistola de dardo cativo penetrante para insensibilizar bovinos.
Fonte: Adaptado de Ludtke et al. (2012).

Mediante o disparo com o dardo cativo penetrante ocorre a contusão cerebral irreversível, causando hemorragia, lesão cerebral com perda de tecido neural, cerebelo e mesencéfalo. Após o animal ser insensibilizado esse deve ter sua atividade respiratória e movimentos voluntários ausentes, podendo apresentar ainda movimentos involuntários dos membros, também chamado de “pedaleio” (LUDTKE et. al., 2012). De acordo com Gomide et al. (2006), quando a insensibilização por contusão com dardo cativo é feita corretamente, o animal deve apresentar queda imediata com as pernas flexionadas, respiração rítmica ausente, espasmos musculares, ausência de reflexo ocular e ausência de vocalização.

Após o disparo, quando os animais são insensibilizados corretamente eles passam por duas fases, a tônica e a clônica, sendo possível a observação desses sinais nos bovinos, como demonstrado na tabela abaixo:

TABELA 1 – Manifestação dos sinais na fase Tônica e Clônica.

| Fase tônica | Fase clônica |
|--|--|
| Perda da consciência com queda imediata | Espasmos musculares |
| Flexão dos membros traseiros e extensão dos dianteiros | Movimentos não coordenados dos membros posteriores |
| Ausência de respiração rítmica | Relaxamento gradual da musculatura |

Continuação (TABELA 1).

Pupila dilatada sem reflexo corneal e rotação dos olhos
Mandíbula relaxada e protrusão da língua
Ausência de vocalização e estímulo a dor
Ausência de reflexo e endireitamento da cabeça

Fonte: Adaptado de Ludtke et al., (2012).

2.9 Sangria

Logo após o bovino ser devidamente insensibilizado ele é submetido à sangria. Essa etapa deve ser realizada com o animal suspenso pelos membros posteriores, devendo ser a mais completa possível (BRASIL, 2017). Para a sangria, primeiramente é feita uma abertura sagital da barbela (GOMIDE, et al., 2006), posteriormente é realizado um corte dos grandes vasos que emergem do coração (artéria carótida e artéria vertebral) ocorrendo assim uma maior perda de sangue que priva o coração de bombear sangue suficiente para levar oxigênio aos tecidos, como o cérebro, acarretando um choque hipovolêmico e conseqüentemente a função cerebral é diminuída sucessivamente até que ocorra a morte do animal (LUDTKE et al., 2012). É importante enfatizar que, se faz necessário durante a sangria que o coração continue trabalhando para que a maior quantidade de sangue seja drenada, sendo o tempo de permanência na canaleta de três minutos para que ocorra máxima remoção do sangue (GOMIDE et al., 2006).

Ludtke et al. (2012) mencionam ainda que, a sangria realizada a partir do corte transversal do pescoço que alcança as artérias carótidas e veias jugulares não é tão eficiente tanto como o corte dos vasos que emergem do coração, retardando a morte do animal, pois há um fornecimento parcial de sangue para o cérebro pela artéria vertebral, que estende a atividade cerebral do animal. De acordo com Thornton (1969) e Gomide et al. (2006) é importante atentar para que a faca não avance muito em direção ao peito para que não lesione a pleura, evitando que o sangue extravase para a cavidade torácica e cause aderência na pleura parietal.

Ludtke et al. (2012) citam ainda que o tempo entre a insensibilização com dardo cativo penetrante e a sangria seja de, no máximo, sessenta segundos. Já com o dardo cativo não

penetrante esse intervalo seria de trinta segundos. Vale salientar que o procedimento de sangria exige agilidade e se faz necessário que os funcionários responsáveis pela insensibilização, por erguer e sangrar os animais, devem estar aptos para tal função e trabalhem simultaneamente.

Durante o estágio observou-se que os animais permaneciam em um tempo de três minutos durante a sangria na canaleta (FIGURA 8), em que era coletado o sangue para a fabricação de farinha de sangue, e a coleta do vômito dos bovinos em outro compartimento da canaleta. Ainda na calha, já no fim da sangria, a rês passava pela estimulação elétrica.

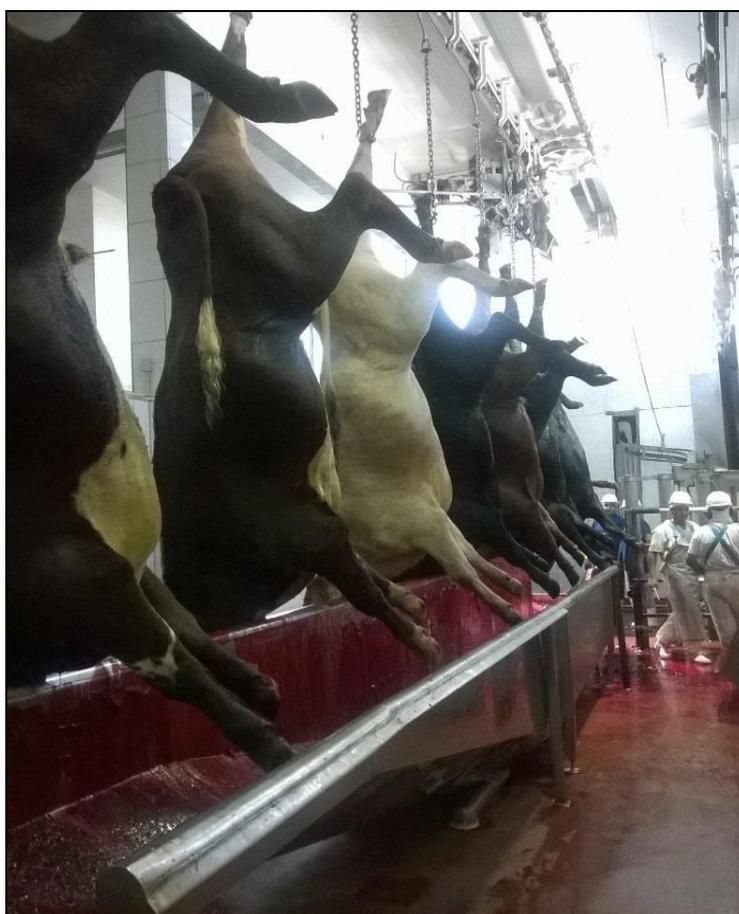


FIGURA 8 – Bovinos na canaleta de sangria. Fonte: Arquivo pessoal.

2.9.1 Estimulação Elétrica

A estimulação elétrica tem por objetivo aumentar a maciez da carne pelo rompimento dos sarcômeros e sabor, melhorando não apenas a coloração como também aumenta o tempo de prateleira e diminui o período de cozimento (WILSON, 2009). Como consequência da

estimulação, o *rigor mortis* passa de um tempo de quinze a vinte horas para quatro a cinco horas, impedindo que ocorra o encurtamento pelo frio. Mesmo que a rigidez aconteça com a carcaça ainda quente, através da estimulação tem-se a queda do pH, quando atinge-se o pH de 6,0 entre uma e duas horas após o estímulo (PARDI et al., 2005).

Pardi et al. (2005) citam ainda que a estimulação deve ser feita nos primeiros quarenta minutos após o abate, frisando que transcorrido esse tempo, a estimulação perde sua eficácia. Sendo recomendado o uso de uma alta voltagem pico de 600V, com aplicação de um minuto e meio a dois minutos para ser eficiente. Já Gomide et al. (2006) citam também o uso da baixa voltagem para a estimulação elétrica, sendo de 35 a 70 volts, devendo ser aplicada no máximo dez minutos após a insensibilização para maior eficiência, uma vez que o estímulo de baixa voltagem apenas estimula o sistema nervoso central a realizar a contração muscular.

O Frigorífico Silva dispunha da estimulação elétrica, sendo realizada por uma barra metálica firme próximo ao fim da canaleta de sangria, com uma descarga de 0,25 amperes onde a barra libera a estimulação elétrica no bovino, como mostra a figura abaixo (Figura 9).



FIGURA 9 – Estimulação elétrica aplicada no bovino. Fonte: Arquivo pessoal.

2.10 Esfolia aérea

A esfolia aérea constitui-se na retirada de toda a pele com o animal suspenso na nória (GOMIDE et al., 2006), quando também são retirados os cornos, patas torácicas e pélvicas, abertura da barbela até a região do mento juntamente com incisão longitudinal da pele do peito até a região do ânus (SOERENSEN e MARULLI, 1999). A esfolia pode ser realizada manualmente ou com uso de facas pneumáticas (GOMIDE et al., 2006), ou até mesmo a combinação dos dois métodos, como pode ser observado na indústria onde realizou-se o estágio.

A esfolia iniciava-se pela retirada manual da pele das patas torácicas e a desarticulação dessas, ficando presas à carcaça. Em seguida, inicia-se a remoção da pele das patas dos membros pélvicos e do quarto, do lado que não está preso à nória, em seguida, é feito transpasse onde coloca-se o gancho que prenderá no tendão calcâneo comum da pata em que foi retirada a pele e libera-se a outra pata para o coureamento e desarticulação. Logo depois, coloca-se o gancho no tendão em que foi coureado, sendo assim, o animal fica preso por ambas os membros pélvicos na nória, sendo realizada, neste mesmo momento, a retirada das patas, quando eram inspecionadas (GOMIDE et al., 2006), bem como retirada a inspeção dos lábios, como demonstra na figura 10.



FIGURA 10 – Inspeção de patas e lábio. Fonte: Arquivo pessoal.

Simultaneamente, outro colaborador, utilizando uma serra, realiza a retirada dos cornos e, em uma plataforma elevada, realiza-se a retirada do úbere em fêmeas e vergalho (pênis) no macho. Em seguida, é feita a esfolagem e desarticulação da cauda, ablação e oclusão do reto (GOMIDE et al., 2006) e esôfago. Posteriormente, é feita a esfolagem da região abdominal e do matambre com auxílio de uma máquina, chamada rolo, que se prende a pele em correntes para a retirada da mesma.

2.11 Evisceração

A evisceração é a primeira operação na área limpa (GOMIDE et al., 2006). Inicia-se com a serragem do esterno e desarticulação parcial da cabeça, procedimento no qual é identificado no osso occipital o número que corresponde a carcaça. Logo depois, é feita a desarticulação da cabeça, encaminhando essa para o lavador de cabeças. Em seguida a cabeça, ainda com a língua, é colocada sob a mesa rolante para a inspeção. Em sincronia a inspeção da cabeça e língua, as vísceras torácicas e abdominais são extraídas e colocadas sob a mesa rolante para devida inspeção (GOMIDE et al., 2006).

Inicialmente, é removido todo sistema gastrintestinal, útero e baço, já na mesa é realizada a oclusão do duodeno com um barbante. Após este procedimento ocorre a retirada do fígado, pulmões, traqueia e coração para a inspeção na mesa rolante, permanecendo os rins presos a carcaça (GOMIDE et al., 2006; PRATA e FUKUDA, 2001).

2.12 Inspeção *post mortem*

Compreende a inspeção *post mortem* o exame da carcaça, das partes da carcaça e cavidades, órgãos, tecidos e linfonodos, realizando-se pela inspeção visual, palpação, olfação e incisão quando necessário (BRASIL, 2017). Toda carcaça, partes dessa e órgãos examinados nas linhas de inspeção que apresentam lesões ou quaisquer anormalidades que por ventura possam implicar na carcaça ou órgãos, devem ser desviados ao Departamento de Inspeção Final (DIF) para que sejam novamente inspecionados e destinados de acordo com o julgamento (BRASIL, 2017). As vísceras que eram liberadas após a inspeção na mesa, eram colocadas em chutes separados que levavam até a sala de miúdos que se encontrava abaixo da sala de abate. As vísceras condenadas na mesa seguiam até o fim da mesa rolante onde caíam em outro chute que as encaminhavam para a graxaria.

A inspeção das vísceras é feita na mesa rolante (FIGURA 11) por funcionários do SIF e separada em diferentes bandejas para as linhas, sendo de “A” a “J”, como estão descritas a seguir:

Linha A: Exame dos pés - facultativo para estabelecimentos que não exportam. Na indústria era realizado o exame dos pés e do lábio, onde juntava-se as quatro patas e o lábio de cada animal na pia para devida inspeção;

Linha A1: Exame do Úbere - A inspeção era feita com o exame visual e palpação do úbere, após com uso de uma faca era feito no sentido longitudinal um corte em cada quarto e um corte longitudinal em cada linfonodo retro mamário;

Linha B: Exame do conjunto cabeça e língua - realizava-se a inspeção visual da cabeça, seguida de cortes duplos nos músculos masseteres e pterigoides, e por último o corte longitudinal dos linfonodos retrofaríngeos e parotidianos. Na língua, era feita a retirada das tonsilas e em seguida realizava-se a inspeção visual e palpação, e um corte longitudinal nos linfonodos sublinguais e outro corte na base da língua;

Linha C: Cronologia dentária - exame facultativo. No frigorífico Silva, a cronologia dentária era feita por um colaborador para classificar carcaças de acordo com os programas de certificação de raças;

Linha D: Exame do trato gastrointestinal, baço, pâncreas, vesícula urinária e útero. A inspeção desses era feita visualmente, seguida de palpação e também com cortes longitudinalmente dos linfonodos mesentéricos. Para o útero, além da inspeção visual e por palpação, realizava-se um corte ao longo dos cornos uterinos. Já para o esôfago, era retirada a mucosa e em seguida era feito um corte para abertura e melhor visualização;

Linha E: Exame do fígado - Após cair na mesa, o fígado era inspecionado visualmente e por palpação em ambos lados do órgão, em seguida realizava-se o corte dos canais biliares e linfonodos hepáticos;

Linha F: Exame dos pulmões e coração - No pulmão era feito além da inspeção visual e palpação nos dois lados do órgão, o corte longitudinal dos linfonodos mediastínicos, apicais, traqueobrônquicos e esofagianos. Em seguida, realizava-se um corte transversal dos parênquimas e outro corte longitudinal de toda a extensão da traqueia. O coração era inspecionado também visualmente e por palpação, logo após eram realizados os cortes para a abertura de todo o órgão;

Linha G: Exame dos rins. Para essa linha, retirava-se os rins da gordura peri-renal em seguida a inspeção visual e palpação dos mesmos;

Linha H: Exame da face interna e externa da parte caudal da carcaça. Nessa linha, era realizado o corte dos linfonodos isquiático, ilíaco, pré-crural e inguinal nos machos;

Linha I: Exame da face interna e externa da parte cranial da carcaça. Nesta etapa era realizado o corte longitudinal dos linfonodos pré-escapular e pré-peitoral, também efetuava a flexão na região da articulação escapulo-umeral para detecção de rigidez;

Linha J: Carimbagem das meias carcaças. As meias carcaças que eram liberadas para o consumo, recebiam o carimbo oficial da Inspeção Federal com o número de identificação. (BRASIL, 2017; MANUAL DE INSPEÇÃO DE CARNES BOVINA, 2007).



FIGURA 11 – Mesa rolante da inspeção de vísceras. Fonte: Arquivo pessoal.

2.13 Serragem, toailete e lavagem de carcaças

Após as vísceras serem retiradas para a mesa rolante, a carcaça era serrada ao longo da coluna vertebral, em duas meias carcaças. Posteriormente a serragem, realizava-se a retirada dos rins, rabo e medula (GOMIDE et al., 2006). Em seguida, os colaboradores responsáveis pelo controle da qualidade da sala de matança, realizavam a verificação final das meias carcaças, em busca de retirar pequenas contaminações, sendo este um ponto crítico de controle biológico. Posteriormente, após as carcaças serem liberadas, essas passavam pela balança para serem pesadas, recebendo o carimbo oficial da Inspeção Federal nas massas musculares no local do coxão, no lombo, na ponta de agulha e na região da paleta. Seguindo o fluxo do abate, as meias carcaças eram conduzidas para o lavador. A lavagem era feita por aspersão para a remoção de coágulos de sangue, gordura e esquirolas ósseas da serragem, sendo esta realizada com água e pressão de 3 atmosferas (MANUAL DE INSPEÇÃO DE CARNES BOVINA, 2007).

2.14 Departamento de Inspeção Final (DIF)

Durante o processo do abate, quando as vísceras e carcaças apresentavam lesões ou quaisquer anormalidades que pudessem comprometer a inocuidade, essas eram encaminhadas para o DIF (BRASIL, 2017). A inspeção final compreende em uma minuciosa, atenta e profunda revisão das praticadas durante as linhas para depois do julgamento, receberem o destino adequado (MANUAL DE INSPEÇÃO DE CARNES BOVINA, 2007).

As lesões encaminhadas para o DIF eram identificadas por uma chapa na cor vermelha e outra chapa enumerada para a correspondência entre órgãos e carcaça, para não ocorrer a contaminação cruzada entre lesões de origem infecciosas e de origem parasitária, sendo essas colocadas em locais diferentes na mesa de inspeção. As condenações encontradas com maior frequência durante o período de estágio e o total de bovinos abatidos estão descritas nas tabelas 2, 3 e 4.

TABELA 2 – Condenações por lesões totalizadas durante o período de estágio.

| Condenações | Fevereiro | Março | Abril | Total |
|----------------------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
| Fasciolose | 3872 | 3917 | 3238 | 11027 |
| Hidatidose Pulmão | 986 | 1223 | 726 | 2935 |
| Telangectacia Fígado | 1015 | 1029 | 647 | 2691 |
| Hidatidose Fígado | 816 | 914 | 651 | 2381 |
| Actinobacilose Carcaça | 664 | 633 | 151 | 1448 |
| Cisto Renal | 328 | 586 | 514 | 1428 |
| Congestão Pulmonar | 376 | 439 | 309 | 1124 |
| Cisticercose Calcificada | 327 | 365 | 352 | 1044 |
| Actinobacilose cabeça | 176 | 162 | 481 | 819 |
| Actinobacilose Língua | 292 | 286 | 227 | 805 |
| Cisticercose Viva Cabeça | 282 | 246 | 215 | 743 |
| Cisticercose Viva Coração | 273 | 246 | 215 | 734 |
| Cisticercose Viva Carcaça | 270 | 246 | 215 | 731 |
| Cisticercose Viva Língua | 277 | 246 | 202 | 725 |

Continuação (TABELA 2).

| | | | | |
|------------------------------|-----|-----|-----|------------|
| Isquemia Rim | 247 | 333 | 120 | 700 |
| Esofagostomose | 152 | 184 | 122 | 458 |
| Litíase Rim | 241 | 158 | 52 | 451 |
| Actinobacilose Fígado | 160 | 144 | 143 | 447 |
| Peri-hepatite | 118 | 181 | 129 | 428 |
| Uronefrose | 95 | 142 | 112 | 349 |
| Nefrite | 60 | 173 | 0 | 233 |
| Contusão Carcaça | 89 | 77 | 60 | 226 |
| Hidatidose Rim | 81 | 59 | 62 | 202 |
| Abcesso | 37 | 32 | 31 | 100 |
| Actinobacilose Pulmão | 32 | 32 | 33 | 97 |
| Cirrose Hepática | 33 | 22 | 37 | 92 |
| Pericardite | 24 | 19 | 45 | 88 |
| Aderência | 15 | 19 | 17 | 51 |
| Adipoxantose | 5 | 11 | 31 | 47 |
| Gestação Adiantada | 17 | 15 | 9 | 41 |
| Actinomicose Carcaça | 13 | 15 | 11 | 39 |
| Actinomicose Cabeça | 11 | 14 | 11 | 36 |
| Tuberculose | 4 | 20 | 1 | 25 |
| Glossite | 12 | 0 | 3 | 15 |
| Mastite | 3 | 6 | 0 | 9 |
| Piometra | 3 | 4 | 2 | 9 |
| Pneumonia | 3 | 3 | 2 | 8 |
| Peritonite | 1 | 3 | 3 | 7 |
| Reação vacinal | 2 | 3 | 2 | 7 |
| Sarcocistose | 3 | 3 | 1 | 7 |
| Feto Macerado | 0 | 5 | 0 | 5 |
| Feto Mumificado | 2 | 1 | 1 | 4 |
| Miíase | 0 | 1 | 3 | 4 |
| Congestão Rim | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Magreza | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Melanose pulmonar | 2 | 0 | 0 | 2 |

Continuação (TABELA 2).

| | | | | |
|----------------|-------|-------|------|--------------|
| Metrite | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Total | 11419 | 12223 | 9186 | 32479 |

Fonte: Dados adquiridos através de relatórios diários do Serviço de Inspeção Federal 1733.

TABELA 3 – Condenações decorrentes de tecnopatias.

| Condenações por Tecnopatias | Fevereiro | Março | Abril | Total |
|------------------------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
| Enfisema pulmonar | 3241 | 3046 | 2664 | 8951 |
| Contaminação Gastrointestinal | 1104 | 1524 | 1580 | 4208 |
| Aspiração Ruminal | 293 | 276 | 187 | 756 |
| Aspiração Sangue | 85 | 90 | 98 | 273 |
| Contaminação Biliar | 106 | 47 | 33 | 186 |
| Contaminação Pus | 16 | 6 | 9 | 31 |
| Total | 4845 | 4859 | 4471 | 14175 |

Fonte: Dados adquiridos através de relatórios diários do Serviço de Inspeção Federal 1733.

TABELA 4 – Número de animais abatidos durante o período de estágio.

| | Fevereiro | Março | Abril | Total |
|------------------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
| Animais Abatidos | 13439 | 15413 | 12593 | 41445 |
| Abate de Emergência Imediata | 2 | 2 | 1 | 5 |
| Total | 13441 | 15415 | 12594 | 41450 |

Fonte: Dados adquiridos através de relatórios diários do Serviço de Inspeção Federal 1733.

Após reexaminadas no DIF (FIGURA 12) os órgãos quando liberadas pelo médico veterinário, seguiam o fluxograma normal do abate, sendo encaminhados para o setor de miúdos e câmaras de resfriamento respectivamente. Já as carcaças e órgãos que recebiam uma condição para o seu aproveitamento, como a salga, conserva e tratamento pelo frio eram identificadas com cortes nas massas musculares e recebiam carimbo de acordo com o destino. As peças condenadas, impróprias para o consumo encaminhavam-se para o chute de condenados onde caíam na graxaria.



FIGURA 12 – Departamento de Inspeção Final. Fonte: Arquivo pessoal.

2.15 Câmaras de resfriamento

Após todos os processos da sala de matança, as meias carcaças devem ser resfriadas para impedir a deterioração (ARRUDA, 2004). São conduzidas através da trilhagem aérea para as câmaras de resfriamento (FIGURA 13) com ventilação forçada a uma temperatura de zero a quatro grau Celsius por um período de doze a vinte e quatro horas para que ocorra a maturação (GOMIDE et al., 2006). Para que o resfriamento seja o mais eficiente possível, as carcaças são dispostas de modo que tenha espaço entre elas, paredes e o piso, sendo proibido o depósito de carcaças e produtos diretamente sobre o piso (BRASIL, 2017). Vale ressaltar a importância do monitoramento do controle de temperatura e higiene das câmaras (NORMA INTERNA n°1, 2017).



FIGURA 13 – Carcaças na câmara de resfriamento. Fonte: Arquivo pessoal.

2.16 – Setor de miúdos, desossa e porcionados

As vísceras liberadas para consumo após a inspeção eram encaminhadas para o setor de miúdos, localizado abaixo da sala de abate. Nesse setor, os miúdos como fígado, rins, coração e língua eram resfriados (FIGURA 14 a), os estômagos que já estavam limpos eram cozidos, embalados e destinados para o comércio. O setor de desossa (FIGURA 14 b), possuía capacidade para desossar duzentos e cinquenta quartos por hora. Após a refrigeração os quartos eram desossados e os cortes separados e preparados nas mesas, sendo em sequência embalados para o comércio. A indústria de porcionados, processa os cortes oriundos da desossa, produzindo uma demanda de produtos específicos como bifês, carne em cubos e carne moída para atender as diferentes exigências do mercado interno.

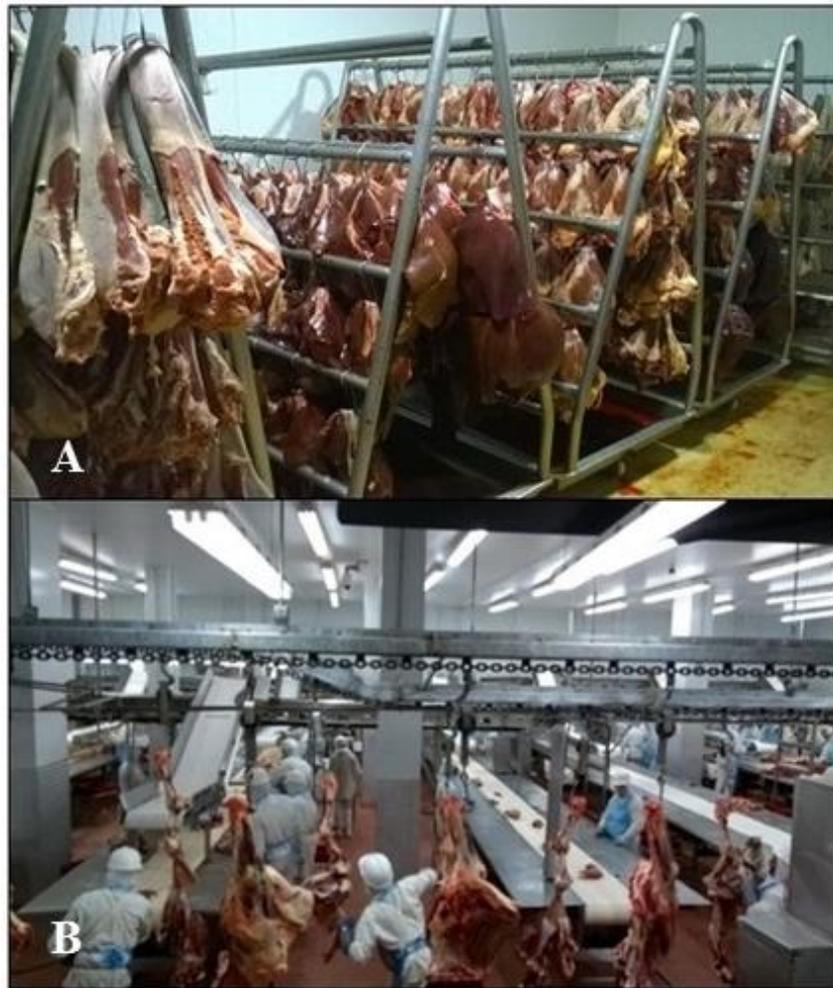


FIGURA 14 – Câmara de resfriamento de miúdos (A). Setor de desossa (B). Fonte: Arquivo pessoal.

3 DISCUSSÃO

O Médico Veterinário possui papel fundamental na cadeia produtiva da carne, pois tem o conhecimento de toda a produção, desde à fazenda até o abatedouro, desempenhando um trabalho essencial na vigilância das enfermidades dos animais e zoonoses, garantindo assim a segurança do produto final para o consumidor (OIE, 2016).

Através dos dados obtidos durante o período de estágio as principais causas de condenações foram em órgãos, sendo a fasciola hepática uma das principais causas de condenações de fígados, bem como enfisema pulmonar e da contaminação de carcaças e vísceras por conteúdo gastrointestinal, como pode ser visto na figura abaixo (FIGURA 15).

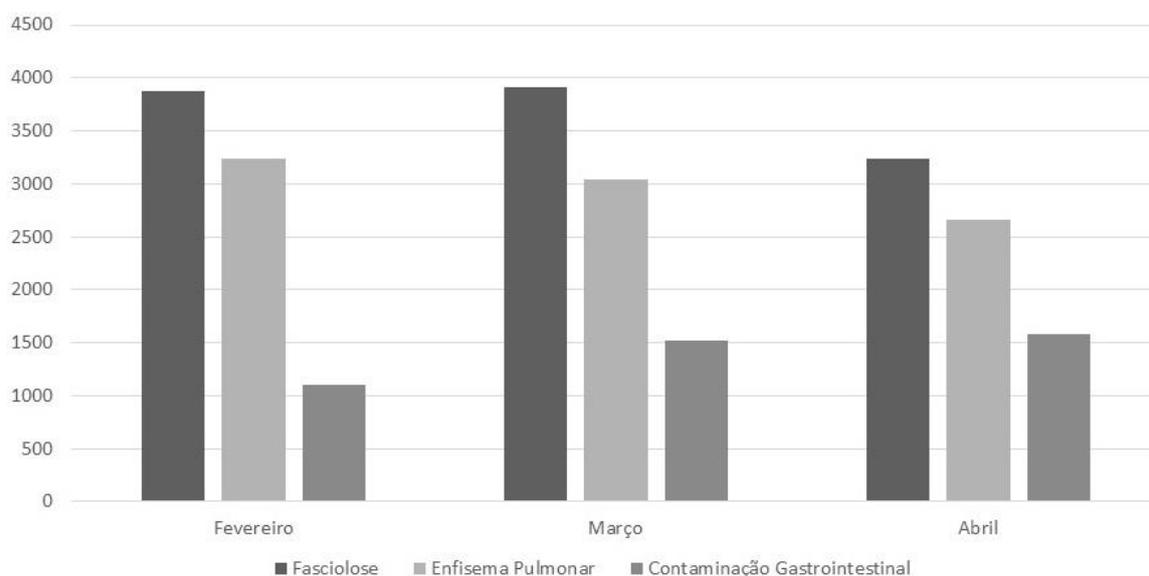


FIGURA 15 – Principais causas de condenação dos meses de fevereiro, março e abril de 2017. Fonte: Dados adquiridos através de relatórios diários do Serviço de Inspeção Federal 1733.

3.1 Fasciolose

A fasciolose é uma parasitose causada pela *Fasciola hepática*, que é um trematoda de ciclo heteroxeno, onde o caramujo do gênero *Lymnaea columella* desempenha a função de hospedeiro intermediário e os ruminantes, equinos, homem e outros mamíferos como hospedeiros definitivos (FORTES, 2004; KANITZ et al., 2015; TAYLOR; COOP; WALL,

2010). A fasciolose tem distribuição mundial e em áreas pantanosas baixas oferece condições climáticas para a sobrevivência do caramujo aquático (MCGAVIN e ZACHARY, 2009).

A fascíola adulta nos ductos biliares do seu hospedeiro elimina ovos pela bile, que vão até o intestino, sendo liberados pelas fezes. Esses ovos em ambiente líquido se desenvolvem e eclodem, liberando os miracídios que precisam infectar o caramujo, pois possuem vida curta (TAYLOR; COOP e WALL, 2010). Sendo atraído pelo caramujo, o miracídio penetra através de partes moles do seu corpo e perde seu revestimento ciliado que, em um período de tempo de duas semanas se transforma em esporocisto. O esporocisto, por sua vez, se multiplica e produz as rédias, que são outro estágio larval. As rédias darão origem as cercárias, que possuem uma cauda duas vezes mais longa que o corpo. Após ser eliminadas pelo caramujo, as cercárias nadam na água, perdem a cauda, fixam-se em plantas aquáticas ou capim e produzem um cisto de dupla parede em torno de si, torando-se então a forma infectante chamada metacercária (FORTES, 2004).

Os bovinos se infectam ao ingerir o pasto contendo as metacercárias (FORTES, 2004). Após a ingestão, as metacercárias penetram na parede do duodeno para alcançar a cavidade peritoneal e em seguida o fígado, onde alojam-se nos canais biliares (FORTES, 2004; MCGAVIN e ZACHARY, 2009). No quadro clínico agudo causado pela fasciolose, o animal apresenta-se com edema submandibular e ocorre a morte subitamente em consequência de uma infecção maciça com graves lesões no fígado em função da migração da fascíola, sendo esse quadro mais comum em ovinos (RADOSTITS et al., 2012). A fasciolose crônica, causa uma colangite, espessamento das paredes dos ductos biliares, aumento da vesícula biliar e obstrução levando a estenose desses ductos (MCGAVIN e ZACHARY, 2009; TAYLOR; COOP e WALL, 2010). Wilson (2009) cita ainda que os fígados em estado crônico de fasciolose encontram-se cirróticos e os canais biliares espessados, dilatados e possivelmente calcificados.

Alves e Martins (2013) descrevem que a prevenção da fasciolose pode ser feita inicialmente evitando que o gado realize pastejo próximo às áreas alagadiças, além da drenagem de locais alagados, controle do hospedeiro intermediário com o uso de moluscidas ou predadores naturais como patos e marrecos (FORTES, 2004) e tratamento estratégico dos animais infectados com uso de anti-helmíntico fasciolicidas (ALVES e MARTINS, 2013; RADOSTITS et al., 2012).

Os bovinos que são abatidos e durante a inspeção *post mortem* do fígado for encontrado a *Fasciola hepatica* (FIGURA 16), não havendo outra patologia e a lesão for circunscrita e limitada ao órgão, devem ser condenados na mesa de inspeção e as carcaças poderão ser liberadas. A condenação de carcaças e órgãos parasitados pela *F. hepatica* deve ocorrer quando houver reflexos, como caquexia ou icterícia (BRASIL, 2017).



FIGURA 16 – Presença da *Fasciola hepatica* e espessamento dos ductos biliares no fígado de um bovino. Fonte: Arquivo pessoal.

Durante o estágio, foi possível observar a condenação também de pulmões pela presença da *Fasciola hepatica* (FIGURA 17). De acordo com Wilson (2009) e Fortes (2004) pode ocorrer a migração errática da *F. hepatica*, sendo a forma imatura adentra na circulação sanguínea e eventualmente pode ser encontrada nos pulmões, baço e tecido muscular do hospedeiro definitivo. No pulmão, forma-se um cisto que em estágio inicial contém a *F. hepatica* e sangue coagulado, subsequente torna-se calcificado com conteúdo de cor marrom escuro (WILSON, 2009).



FIGURA 17 – Presença da *Fasciola hepatica* no pulmão, como indica a seta. Fonte: Arquivo pessoal.

3.2 Enfisema pulmonar

O enfisema pulmonar nos animais é sempre uma condição secundária a alterações pulmonares (MCGAVIN e ZACHARY, 2009). Jones; Hunt e King (2000) citam que o enfisema é uma inflamação devido a um distúrbio que leva a presença de ar nos tecidos. O enfisema secundário, ocorre devido a obstrução da saída de ar e esforço respiratório violento, sendo em animais de abatedouro associado à agonia no abate (MCGAVIN e ZACHARY, 2009; PRATA e FUKUDA, 2001). A aspiração de sangue e conteúdo ruminal causam obstrução dos brônquios e bronquíolos que levam a um desequilíbrio no fluxo de ar, onde o volume de ar que entra é maior que o volume de saída do pulmão. O desequilíbrio desse fluxo é chamado efeito valvular de sentido único, que permite a entrada de ar para o pulmão, mas evita a saída do ar para fora do pulmão (LIMA et al., 2007; MCGAVIN e ZACHARY, 2009).

O enfisema pode ser classificado como alveolar ou intersticial, de acordo com a área afetada do pulmão (MCGAVIN e ZACHARY 2009). Enfisema alveolar compreende o excesso de ar dentro dos alvéolos com formação de bolhas de ar de diferentes tamanhos com destruição ou não de sua parede. Uma vez havendo a destruição, o processo torna-se irreversível (MCGAVIN e ZACHARY, 2009; SANTOS e ALESSI, 2010). A forma do enfisema alveolar acontece através de uma obstrução parcial expiratória da árvore bronquial,

fazendo com que o ar inspirado não saia durante a expiração e ocorra um acúmulo exagerado de ar nos alvéolos, sendo essa condição mais frequente em equinos que bovinos (SANTOS e ALESSI 2010).

O enfisema intersticial ocorre principalmente nos bovinos, pois esses possuem amplos septos interlobulares e ausência de ventilação colateral, sendo caracterizado pelo acúmulo de ar no interstício (MCGAVIN e ZACHARY, 2009; SANTOS e ALESSI, 2010). A presença de ar no interstício ocorre devido ao rompimento dos alvéolos frente a uma respiração forçada, como citam Jones; Hunt e King (2000) essa alteração é vista com frequência em animais com morte seguido de esforços violentos para a respiração. Santos e Alessi (2010) descrevem o enfisema intersticial como uma alteração frequente nos bovinos que sofrem morte agônica onde ocorre a ruptura de grande número de alvéolos fazendo com que haja passagem de ar para os septos interlobulares. Santos e Alessi (2010) citam também, que a possível patogênese para esse processo é que o ar seja forçado para o interstício em quadros de colapso dos bronquíolos durante o processo de expiração.

Dantas et al., (2015); Gomes et al., (1999) e Lima et al., (2007) destacam a grande importância da insensibilização correta do animal no momento do abate, pois uma inadequada insensibilização é responsável por produzir quadros de enfisema pulmonar agônico, como também a aspiração de sangue e conteúdo ruminal, estando diretamente relacionado com o padrão de eficiência, precisão e treinamento pelos funcionários responsáveis por tal operação.

Ao corte, durante a inspeção *post mortem*, o pulmão de um bovino com enfisema intersticial mostra-se os septos bem delineados e com presença de bolhas de ar de diferentes tamanhos (JONES; HUNT e KING, 2000) - como pode ser visto na figura 18 – ao toque pode-se perceber crepitação e o pulmão leve (PRATA e FUKUDA, 2001). De acordo com o RIISPOA (BRASIL, 2017), os pulmões que apresentarem lesões de origem patológicas, inflamatórias, parasitárias, traumáticas ou pré-agônica devem ser condenados sem prejuízo de inspeção da carcaça.

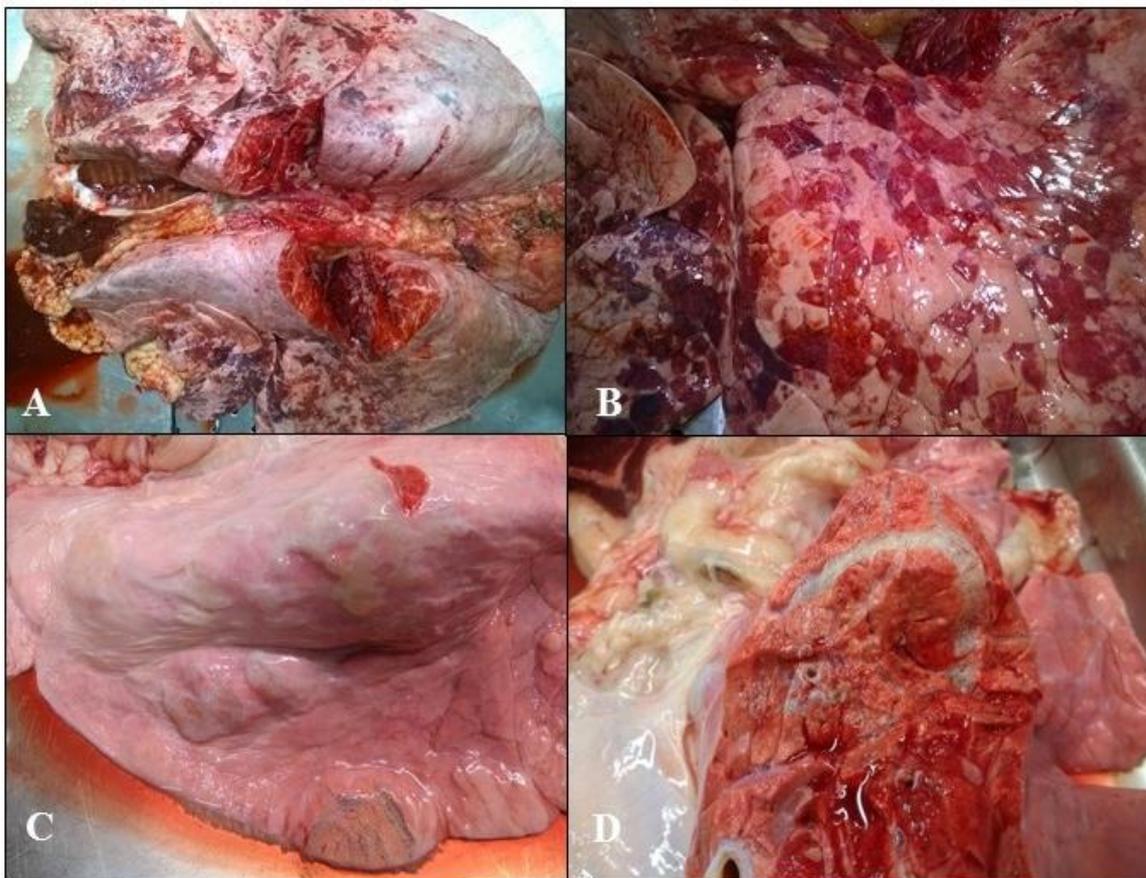


FIGURA 18 – Pulmões de bovinos abatidos com áreas de hemorragia por aspiração de sangue (A) e (B) e enfisema pulmonar no momento do abate. Ao corte é possível ver áreas avermelhadas de acúmulo de sangue aspirado e bolhas de ar entre os septos (D). Fonte: Arquivo pessoal.

3.3 Contaminação Gastrointestinal

A contaminação por conteúdo gastrointestinal é uma contaminação física de carcaça e/ou vísceras por um conteúdo de origem estomacal ou intestinal. Essa contaminação ocorre no momento da evisceração, decorrente de perfurações nos estômagos ou intestino (WILSON, 2009). Prata e Fukuda (2001) citam que a evisceração é uma operação problemática, pois nos bovinos os compartimentos gástricos são grandes, pesados e o processo de retirada dessas vísceras delicado. Estes mesmos autores descrevem também que o jejum alimentar e dieta hídrica são importante para facilitar o esvaziamento do trato gastrointestinal para tal operação, sendo que, em animais que não cumprem o período de jejum e dieta, esse processo torna-se mais suscetível a ocorrer perfurações e contaminações. Bonesi e Santana (2008) mencionam que a oclusão do esôfago e reto contribuem evitando que ocorra a contaminação. A oclusão do esôfago na parte cranial é realizada com o uso de um barbante ou lacre com uma ligadura

para conter o retorno do conteúdo estomacal. Na área do períneo, realiza-se primeiro a liberação da ampola retal e utiliza-se um saco plástico para envolver, assim protegendo a pele que tem fezes de possíveis contatos com a carcaça (BONESI e SANTANA, 2008).

A evisceração é um procedimento que requer prática, desembaraço e cuidado para evitar que ocorra rompimentos e perfurações. Um ponto importante nessa etapa é que os colaboradores responsáveis por tal operação realizem os procedimentos sanitários operacionais, assim evitando que ocorra uma possível contaminação cruzada (MANUAL DE INSPEÇÃO DE CARNES BOVINA, 2007). No frigorífico Silva, as contaminações eram mais frequentes ao final dos trabalhos do abate, em resposta ao cansaço dos operadores em realizar repetidas vezes o mesmo procedimento.

Para Wilson (2009) e Schwach (2007), as contaminações gastrointestinais (FIGURA 19) são rotas importantes de transmissão para micro-organismos contaminantes de alimentos como do gênero *Campylobacter*, *Salmonella* e *Escherichia coli*, que de acordo com Jay (2005) estão presentes no trato gastrointestinal e são responsáveis por produzir enfermidades como a gastroenterite, diarreias, febre e dores abdominais em humanos (WILSON, 2009).

Os julgamentos das contaminações gastrointestinais de acordo com o RIISPOA (BRASIL, 2017) são para carcaças e órgãos que apresentem contaminação extensa com impossibilidade de remoção completa da área contaminada, que devem ser condenados. Para os casos em que não seja possível a delimitação da área afetada mesmo após a retirada, carcaça e órgãos devem ser destinados à esterilização pelo calor. Já em situações que for possível a remoção completa da contaminação, carcaças, partes de carcaça e órgãos podem ser liberados para o consumo.



FIGURA 19 – Carcaça com contaminação por conteúdo de origem gastrointestinal. Fonte: Arquivo pessoal.

4 – CONCLUSÕES

A realização do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária foi de extrema importância para a formação da acadêmica, pois possibilitou associar os conhecimentos técnicos adquiridos durante os anos de faculdade para aplicação no cotidiano durante o período de estágio. A convivência com os excelentes profissionais Luis Antônio Vielmo e Carlos Eugênio Soto Vidal, assim como os colaboradores do Frigorífico Silva foi de grande valia e contribuiu de forma positiva para o crescimento profissional e pessoal.

A indústria fiscalizada pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF 1733) proporcionou o acompanhamento ativo das atividades de inspeção *ante e post mortem*, linhas de inspeção e departamento de inspeção final, atividades estas de extrema importância para a atuação do profissional médico veterinário na área de alimentos, garantindo a segurança do consumidor.

De acordo com os dados adquiridos durante esse período, foi possível observar a necessidade de melhorias quanto às questões de bem-estar animal, sendo nesse ponto, necessário realizar estudos para evitar o sofrimento desnecessário dos animais, como por exemplo, mudanças nas instalações, principalmente no box de insensibilização, treinamentos, capacitações e incentivos aos funcionários responsáveis pela execução desse, assim como para os executores da esfolagem e evisceração.

Para as grandes condenações dos fígados por *F. hepatica*, com o intuito de reduzir essas perdas, como alternativa poderia ser realizado um levantamento sobre a frequência de condenações por lotes/propriedades, considerando a possibilidade de o estabelecimento optar pela compra do gado vindo dessas fazendas.

A partir do exposto, pode-se concluir que a realização do estágio curricular supervisionado, juntamente com os ensinamentos adquiridos durante a graduação, é de grande valia para a formação do profissional Médico Veterinário, principalmente por proporcionar a ampliação dos conhecimentos técnicos e a vivência da atuação profissional sob um olhar crítico e realista.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. R. **O Sistema HACCP como instrumento para garantir a inocuidade dos alimentos.** Centro de Vigilância Epidemiológica. São Paulo – SP, jul. 2009. Disponível em: < http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-transmitidas-por-agua-e-alimentos/doc/2006/if_haccp.pdf>. Acesso em: 10/05/2017.

ALVES, D. P.; MARTINS, I. V. F. **Atualizações no controle parasitário da fasciolíase em bovinos.** Goiânia: Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, v.9, n.16, p.323, 2013. Disponível em: < <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2013a/agrarias/atualizacao.pdf>>. Acesso em: 10/06/2017.

ARRUDA, V. C. M. **Tratamento anaeróbico de efluentes gerados em matadouros de bovinos.** Recife – PE: Universidade Federal de Pernambuco – UFPE - dissertação de mestrado, 2004.

BONESI, G. L.; SANTANA, E. H. W. **Fatores tecnológicos e pontos críticos de contaminação em carcaças bovinas no matadouro.** Londrina – PR: UNOPAR, Científica. Ciências Biológicas e da Saúde, v.10, n.2, p 39-46, out. 2008.

BRASIL, **Circular Nº 175/2005/CGPE/DIPOA.** Procedimentos de Verificação dos Programas de Autocontrole. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). Brasília, 16 de maio de 2005.

BRASIL, **Decreto nº8.852,** de 20 de setembro de 2016. Diário Oficial da União, Brasília, DF:2016. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, remaneja cargos em comissão e funções gratificadas e substitui cargos em comissão do Grupo de Direção e Assessoramento Superiores DAS por Funções Comissionadas do Poder Executivo FCPE. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/D8852.htm> Acesso em: 05/04/2017.

BRASIL, **Decreto nº9.013,** de 29 de março de 2017. Diário Oficial da União – Seção 1 - 29/03/2017, Página 16. Brasília DF:2017. Regulamenta a Lei nº7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9013.htm> Acesso em: 02/04/2017.

BRASIL, **Instrução normativa nº3**, de 17 de janeiro de 2000. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Regulamento Técnico de Manejo Pré-Abate e Abate Humanitário e Métodos de Insensibilização Autorizados. Diário Oficial da União. Brasília – DF, 2000. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=143662794>>. Acesso em: 19/05/2017.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA. **Manual de Inspeção de Carnes Bovina**. Diário Oficial da União. Brasília – DF, 2007.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA. **Portaria nº 368**, de 04 de setembro de 1997. Regulamento técnico sobre as condições higiênicas sanitárias e de boas práticas de elaboração para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos. Diário Oficial da União. Brasília – DF, 1997. Disponível em: <<http://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2012/08/PORTARIA-368.pdf>>. Acesso em: 17/05/2017.

BRASIL, **Norma Interna nº01**, de 08 de março de 2017. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA. Aprova os modelos de formulários, estabelece as frequências e as amostragens mínimas a serem utilizadas na inspeção e fiscalização, para verificação oficial dos autocontroles implantados pelos estabelecimentos de produtos de origem animal registrados (SIF) ou relacionados (ER) junto ao DIPOA/DAS, bem como o manual de procedimentos. Brasília – DF, 2017.

BRASIL, **Norma interna nº02**, de 06 de novembro de 2015. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA. Estabelece os procedimentos para cálculo de risco estimado associado ao estabelecimento (ER). Brasília – DF, 06 de novembro de 2015.

BRASIL, **Portaria nº428**, de 09 de junho de 2010. Diário Oficial da União, Brasília, DF: 2010. Aprovar o Regimento Interno da Superintendências Federais de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, na forma dos Anexos I, II, III e IV à presente Portaria. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/documentos/regimento-interno-das-sfas-port-mapa-nr-428-2010.pdf>> Acesso em: 03/04/2017.

CARLESCI, R. H. et al. **Eficácia da insensibilização em bovinos pelo uso de pistola pneumática de penetração em matadouro-frigorífico no Estado de São Paulo, Brasil**. São Paulo – SP: Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v.8, n.1, p. 73 – 80, 2014.

DANTAS, R. A. et al. **Incidência de lesões pulmonares em bovinos destinados ao abate no município de Mossoró, RN.** Mossoró – RN, Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v.9, n.3, p.411 – 424, 2015.

FORTES, E. **Parasitologia Veterinária.** 4.ed. São Paulo – SP: Ícone, 2004.

Frigorífico Silva Industria e Comércio Ltda. **Ficha Técnica do Estabelecimento,** Santa Maria – RS, 2016.

FREITAS, G. S. R. **Avaliação do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle em um matadouro-frigorífico de aves.** Porto Alegre – RS, 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/40126>>. Acesso em: 16/05/2017.

GOMES, N. B. N., et al. **Frequência de lesões em bovinos abatidos no matadouro municipal da cidade de Lavras, MG.** Veterinária Notícias, Uberlândia, v.5, n.1, p.41- 46, 1999.

GOMIDE, L. A. M., RAMOS, E.M. e FONTES, P.R. **Tecnologia de abate e tipificação de carcaças.** Viçosa - MG: UFV,2006.

JAY, J. M. **Microbiologia de alimentos.** 6ªed. Porto Alegre – RS: Artmed, 2005

JONES, T. C., HUNT, R. D., KING, N. W. **Patologia Veterinária.** 6ª ed. São Paulo: Editora Manole Ltda., 2000.

KANITZ, F., et al. **Lesões hepáticas encontradas em bovinos abatidos em frigorífico comercial sob inspeção estadual com interesse para a inspeção sanitária.** In: XX Seminário interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão, 2015. Cruz Alta. UNICRUZ, v.5. Cruz Alta: UNICRUZ, 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, Ceará, v.17, n.2, p113-116, dez. 2007. Disponível em: <<http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/Comunicacao2.2007.2.pdf>>. Acesso em: 06/06/2017.

LUDTKE, C. B.; CIOCCA, J. R. P.; DANDIN, T.; BARBALHO, P.C.; VILELA, J. A. FERRARINI, C. **Abate Humanitário de Bovinos**. Sociedade Mundial de Proteção Animal (WSPA), Programa de bem-estar animal. Rio de Janeiro – RJ: WSPA, 2012. MAPA, Institucional, 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/aceso-a-informacao/institucional>> Acesso em: 13/03/2017

MAPA, Institucional, 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/aceso-a-informacao/institucional>> Acesso em: 13/03/2017.

MCGAVIN, M. D.; ZACHARY, J. F. **Bases da patologia veterinária**. 4ªed. Elsevier, Rio de Janeiro – RJ, 2009.

OIE. **The Role of the Veterinary Services in food safety**. Seção 6, Veterinary Public Health, artigo 6.1.1. Terrestrial Animal Health Code, 2016. Disponível em: <http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/current/chapitre_role_vet_serv_food.pdf>. Acesso em: 28/05/2017.

PARDI, M. C. et al. **Ciência, higiene e tecnologia da carne**. Goiânia: Ed. Da UFG, 2005.

PAULA, S. L.; RAVAGNANI, M. A. S. S. **Sistema APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) De Acordo Com a NBR ISO 22000**. Maringá – PR: Revista Tecnológica v. 20, p.97 – 104, 2011. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevTecnol/article/view/8768/9491>>. Acesso em: 16/05/2017.

PEREIRA, A. S. C.; LOPES, F. R. M. **Manejo pré-abate e qualidade da carne**. São Paulo – SP, nov. 2006. Disponível em: < <http://cloud.cnpqg.embrapa.br/bpa/files/2013/02/Manejo-pr%C3%A9-abate-e-qualidade-da-carne.pdf> > Acesso em: 10/02/2017.

PRATA, L. F., FUKUDA, R. T. **Fundamentos de higiene e inspeção de carnes**. Jaboticabal – SP: Funep, 2001.

RADOSTITS, O. M. et al. **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. Rio de Janeiro – RJ: Guanabara Koogan, 2012.

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

SANTOS, R. L.; ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária.** São Paulo: Roca, 2010.

SCHWACH, E. **Validação do sistema de monitoramento para redução da contaminação microbiana em carcaças bovinas.** Botucatu – SP: Universidade Estadual Paulista - UNESP, dissertação de mestrado, 2007.

SOERENSEN, B.; MARULLI, K. B. B. **Manual de saúde pública.** Marília – SP: UNIMAR, São Paulo: Arte & Ciência, 1999.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia Veterinária.** Rio de Janeiro – RJ: Guanabara Koogan, 2010.

THORNTON, H. **Compêndio de Inspeção de Carnes.** Belo Horizonte – MG: Fremag, 1969.

VITRINE COMUNICAÇÃO E GESTÃO DE MARCAS. “Sem título”.2016. Captura de vídeo. Disponível em: < <https://www.facebook.com/vitrinemkt/videos/1103232466441877/>>. Acesso em: 21/04/2017.

WILSON, W. G. **Wilson’s Inspeção Prática da Carne.** São Paulo – SP: Roca, 2009.

ANEXO A – Certificado do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária.

CERTIFICADO

CERTIFICA-SE que a Srt^a. Luana Bohico Pletz Dias, RG:1100055993 CPF:029.378.870-74,

acadêmica de graduação do 10^o. semestre da Universidade Federal do Pampa Federal (Unipampa) realizou

o **Estágio curricular de graduação em Medicina Veterinária**, sob o título de

“Inspeção de carnes de bovinos em matadouro-frigorífico sob o Serviço de Inspeção Federal (SIF) n^o. 1733”, localizado na empresa fiscalizada Frigorífico Silva Indústria e Comércio Ltda., onde acompanhou e realizou os exames ante e post-mortem, incluindo todas as 10 (dez) linhas de inspeção (de “A a J”) e também no Departamento de Inspeção Final (DIF), no período de 1^o. de fevereiro a 19 de maio de 2017, com jornada de trabalho diária mínima de 6 (seis) horas, iniciando-se, diariamente às 6 h da manhã e totalizando a carga horária de 470 (quatrocentas e setenta) horas.

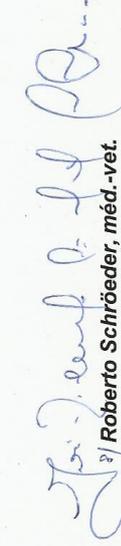
O aproveitamento foi considerado **PLENAMENTE SATISFATÓRIO** e a acadêmica, por isto, fica considerada apta a implantar e desenvolver as atividades legais atinentes à Inspeção de Produtos de Origem Animal com vistas à sanidade, identidade, inocuidade, e a proteção da saúde animal e segurança alimentar humana, individual e coletivamente.



Carlos Eugênio Soto Vidal, méd.-vet.
Auditores Fiscais Federais Agropecuários – SIF-1733 (supervisores)



Luis Antônio Veloso, méd.-vet.
SIF-1733 (supervisores)



Roberto Schröder, méd.-vet.
SFAMAPA-RS

Jose Ricardo de M. Cunha
Supervisor Federal de Agricultura no RS
Substituto

MapaBRASIL