

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

MARIANA FURLIN

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: INSPEÇÃO DE
PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL E CONTROLE DE QUALIDADE**

**CAXIAS DO SUL
2022**

MARIANA FURLIN

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: INSPEÇÃO DE
PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL E CONTROLE DE QUALIDADE**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade de Caxias do Sul, na área de Inspeção de Produtos de Origem Animal e Controle de Qualidade, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.
Orientadora: Profa. Dra. Cátia Chilanti Pinheiro Barata
Supervisora: Médica Veterinária Alexandra Gozzi

CAXIAS DO SUL

2022

MARIANA FURLIN

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: INSPEÇÃO DE
PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL E CONTROLE DE QUALIDADE**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade de Caxias do Sul, na área de Inspeção de Produtos de Origem Animal e Controle de Qualidade, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.
Orientadora: Profa. Dra. Cátia Chilanti Pinheiro Barata
Supervisora: Médica Veterinária Alexandra Gozzi

Aprovado em: 02/07/2022.

Banca examinadora

Profa. Dra. Cátia Chilanti Pinheiro Barata (Orientadora)
Universidade de Caxias do Sul - UCS

Profa. Dra. Luciana Laitano Dias de Castro (Avaliador)
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Profa. Dra. Marcele Sousa Vilanova (Avaliador)
Universidade de Caxias do Sul - UCS

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida e pelas oportunidades nela encontradas.

A minha família, que me permitiu financeiramente cursar a faculdade de medicina veterinária.

Aos meus professores que participaram da formação intelectual e crescimento pessoal ao longo da graduação.

A minha filha, Helena, que com seu sorriso banguela, alimentou de alegria os meus dias. Cassio, por ser o meu ombro e refúgio sempre que precisei.

A pessoa que me tornei, enfrentando adversidades e aprendendo muito nos últimos anos.

RESUMO

Este relatório tem como objetivo descrever as principais atividades realizadas durante o estágio curricular obrigatório em Medicina Veterinária sob a orientação da Profa. Dra. Cátia Chilanti Pinheiro Barata. O estágio foi executado no frigorífico Boi Na Brasa, localizado na cidade de São Marcos - RS, no período de 25 de janeiro de 2022 a 14 de julho de 2022, totalizando 444 horas, com supervisão da Médica Veterinária Alexandra Gozzi. Foram acompanhadas atividades dentro do frigorífico incluindo exame de inspeção *ante-mortem* e *post-mortem*, verificação de procedimento padrão de higiene pré-operacional (PPHPO), procedimento sanitário operacional (PSO), programas de autocontrole (PAC), análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC), avaliação de bem-estar animal, carcaças com desvio para o Departamento de Inspeção Final (DIF) e elaboração de relatórios de abate e prenhez, e treinamento de funcionários. O estágio curricular concedeu a oportunidade de acompanhar o trabalho do Médico Veterinário na fiscalização e controle de qualidade, além de possibilitar crescimento profissional e pessoal.

Palavras-chave: Frigorífico. Condenação. Abscesso. Hematoma. Bem-estar animal. Cisticercose. Fascíola.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Fachada do frigorífico Boi na Brasa Eireli	11
Figura 2 -	Ilustração da planta do estabelecimento	12
Figura 3 -	Curral pré-abate do frigorífico Boi na Brasa Eireli	16
Figura 4 -	Procedimentos de verificação. A) Aferição de temperaturas em carcaça. B) Aferição de temperatura em embalagens à vácuo	22
Figura 5 -	Carcaça de bovino. A) Animal antes de passar por toalete. B) Animal após toalete intensa.....	24
Figura 6 -	Fígado com presença de telangiectasia	25
Figura 7 -	Cisticercose. A) Cisticerco degenerado em masseter. B) Cisticerco viável em diafragma. C) Cisto 1 calcificado no coração. D) Cisto 2 calcificado no coração	30
Figura 8 -	Revisão sobre o ciclo da <i>T. solium</i> e <i>T. saginata</i>	31
Figura 9 -	Fascíola encontrada em fígado durante a inspeção	33
Figura 10 -	Ciclo de vida da Fascíola Hepática	34

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Diferentes achados de inspeção, considerando 543 animais	25
----------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Art.	Artigo
APPCC	Análise de perigos e pontos críticos de controle
BEA	Bem-estar animal
DIF	Departamento de inspeção final
MAPA	Ministério da agricultura e pecuária
MER	Material específico de risco
PAC	Programa de autocontrole
PPHPO	Procedimento padrão de higiene pré-operacional
PPM	Partes por milhão
PSO	Procedimento sanitário operacional
RIISPOA	Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal
RTIQ	Regulamento técnico de identidade e qualidade
SIE	Serviço de inspeção estadual
SIF	Serviço de inspeção federal
SIM	Serviço de inspeção municipal
SISB	Selo do Sistema Brasileiro de Inspeção
UCS	Universidade de Caxias do Sul
°C	Graus Célsius

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	11
3	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	13
3.1	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS ANTES DO ABATE	13
3.1.1	Área interna	13
3.1.2	Colaboradores	14
3.1.3	Desembarque	15
3.1.4	Animais no pré-abate	15
3.2	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ABATE	17
3.2.1	Insensibilização e sangria	17
3.2.2	Primeira etapa	18
3.2.3	Esfola	18
3.2.4	Inspeção da cabeça e linfonodos	19
3.2.5	Inspeção das vísceras	19
3.2.6	Serragem da carcaça e toailete	20
3.2.7	Material de risco específico (MER)	21
3.2.8	Desvio para o DIF	21
3.3	CARCAÇAS LIBERADAS	21
3.4	CASUÍSTICA	23
3.4.1	Não conformidades observadas durante o abate	24
4	RELATOS DE CASO	27
4.1	CISTICERCOSE	27
4.1.1	Introdução.....	27
4.1.2	Relato de caso.....	27
4.2	FASCIOLA HEPÁTICA	32
4.2.1	Introdução.....	32
4.2.2	Relato de caso.....	32

5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
	REFERÊNCIAS	37
	ANEXOS	43
	ANEXO A - PLANILHA DE BEM-ESTAR ANIMAL E ABATE HUMANITÁRIO - PAC 9.....	43
	ANEXO B - PLANILHA DE PROCEDIMENTO PADRÃO DE HIGIENE PRÉ-OPERACIONAL (PPHPO).....	44
	ANEXO C - PLANILHA DE HIGIENE E SAÚDE DOS MANIPULADORES - PAC 6...45	
	ANEXO D - PLANILHA DE PROCEDIMENTOS SANITÁRIOS OPERACIONAIS (PSO).....	46

1 INTRODUÇÃO

Segundo Tiveron (2014) nos últimos anos tem aumentado a preocupação com a qualidade dos alimentos e prestação de serviços, tanto nos setores públicos quanto nos privados. Isso ocorre principalmente nas áreas de produção, industrialização e manipulação de alimentos, pois envolve vários aspectos da saúde pública.

A área de atuação escolhida foi inspeção de produtos de origem animal e controle de qualidade, dentro de um frigorífico. De pequeno/médio porte que possui o selo de inspeção SIM, com equivalência para o SISBI, permitindo a comercialização por todo território nacional. Pode-se salientar a importância da presença do médico veterinário ao longo de todo o processo, desde a chegada dos animais e desembarque, até a expedição do produto final, a fim de ofertar um produto de qualidade na mesa do consumidor, livre de doenças, contaminações e com propriedades organolépticas agradáveis.

No cenário internacional, o Brasil poderia ser um grande exportador de carne e provavelmente de genética animal, especializada e com valor agregado. Os avanços globais na cadeia de suprimentos virão da produção pecuária altamente técnica, profissional e competitiva, baseada principalmente em tecnologia e qualidade (MALAFAIA et al., 2021).

O objetivo deste documento é relatar as atividades executadas durante o estágio curricular obrigatório em Medicina Veterinária realizado na área de Inspeção e Tecnologia de Produtos de Origem Animal na indústria frigorífica Boi na Brasa Eireli, que realizava o abate de bovinos, e a fabricação de subprodutos. O estágio foi concluído, de forma a permitir o conhecimento e acompanhamento de todas as etapas do processo produtivo da empresa, salientando a importância de um médico veterinário nesta posição.

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio curricular supervisionado em Medicina Veterinária foi realizado no frigorífico Boi Na Brasa Eireli, localizado na rodovia Pe. Pedro Rizzon, s/n, Linha Humaitá, no interior da cidade de São Marcos - RS (Figura 1). O estabelecimento conta com duas Médicas Veterinárias, uma delas é a responsável técnica pelo estabelecimento, e atua no controle de qualidade, Alexandra Gozzi (supervisora). A segunda, Carla Batista do Nascimento, coordenadora do Serviço de Inspeção Municipal (SIM), que fiscaliza o abate que ocorre no estabelecimento.

No momento do estágio, o frigorífico contava com 14 funcionários, incluindo o controle de qualidade, abate, desossa e escritório, e realizava um abate por semana, no qual eram abatidos em média 30 bovinos. Em outros dias, era realizada a desossa, embalagem a vácuo e expedição. O estabelecimento em 2021 possuía o selo SISBI (Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal), cujo processo para habilitação, iniciado em 2017, permitia comercialização em todo território nacional. O frigorífico realizava a produção carne resfriada e congelada de bovino com osso, carne resfriada e congelada de bovino sem osso, miúdos resfriados e congelados de bovino e carne moída resfriada e congelada de bovino.

Figura 1- Fachada do frigorífico Boi na Brasa Eireli.

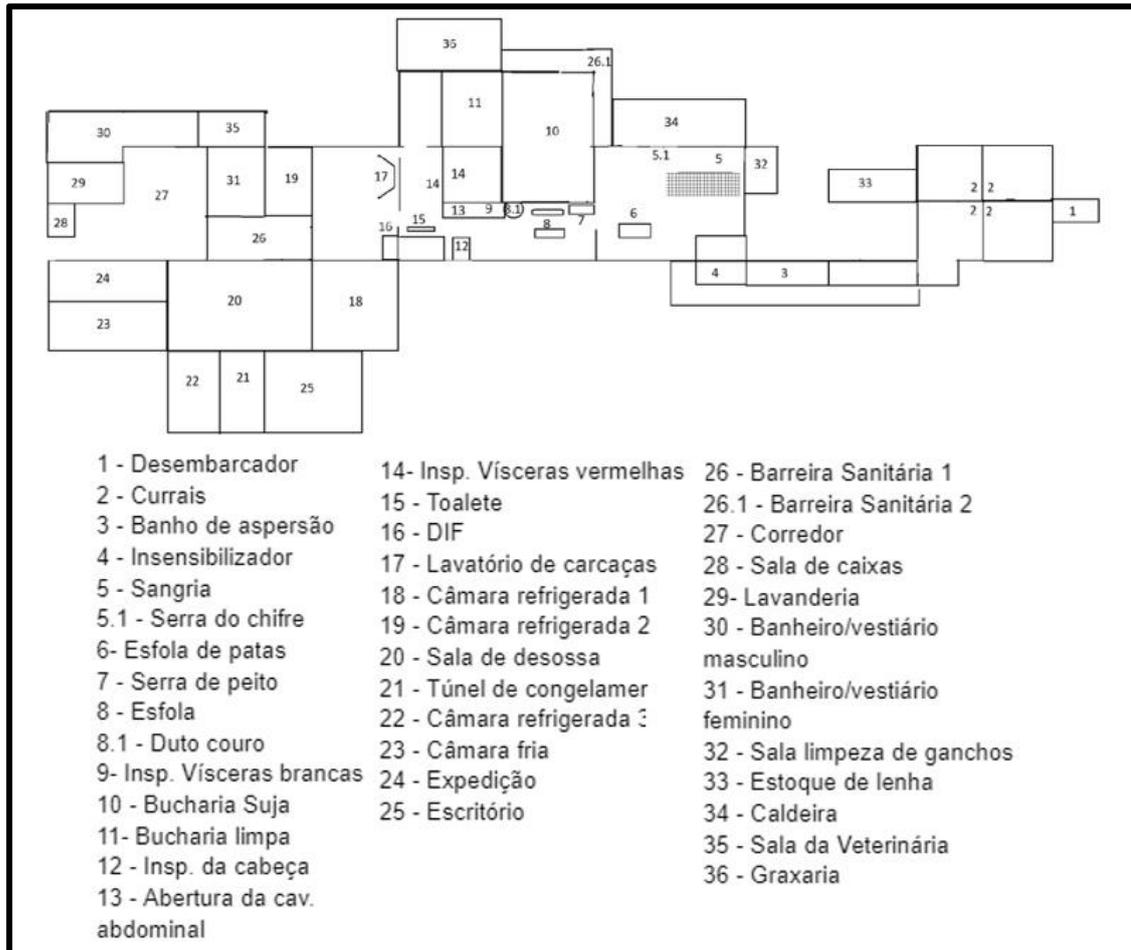


Fonte: Arquivo pessoal (2022).

Na área externa, encontrava-se a caldeira, área de dejetos, e o curral, que possuía 4 divisões. Também era possível identificar o corredor onde ocorriam os banhos de aspersão, e brete de contenção e insensibilização. Entrando na planta de abate (Figura 2), existiam ganchos de içamento, plataformas, esterilizadores, serras e

um rolete. Ainda na parte interna, três câmaras de resfriamento, um túnel de congelamento, sala de desossa, bucharia limpa, bucharia suja, duto de destinação de couro e destinação da graxaria recolhidos por empresa específica de Cruzeiro do Sul para fabricação de farinha de ossos e carne (Faros).

Figura 2 - Ilustração da planta do estabelecimento.



Fonte: Arquivo pessoal (2022).

3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades foram desenvolvidas no período de 25 de janeiro de 2022 a 14 de julho de 2022, totalizando 444 horas. O fechamento de carga horária exigida de 420 horas foi no dia 7 de julho. Destas 175 horas foram acompanhadas em dias de abate, 125 horas em dias de desossa e 144 para acompanhar desembarque, e acomodação dos animais no curral. As atividades desenvolvidas neste trabalho foram descritas como antes, durante, depois do abate.

3.1 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS ANTES DO ABATE

No local onde foi realizado o estágio, os currais tinham o piso íntegro e pavimentado com material de fácil higienização e desinfecção, cercas com altura mínima de 2 metros, de metal, sem cantos vivos ou proeminências que poderiam ocasionar contusões ou danos a pele dos animais.

Os currais, que se totalizam em cinco, deveriam estar livre de sujidades, os bebedouros limpos e abastecidos, e era respeitada a lotação de 2,5m² por animal. As fezes retiradas eram direcionadas a uma esterqueira que permanecia fechada. Ainda no ambiente externo, era feita a leitura da pistola de insensibilização. Após verificação destas informações a estagiária preenchia a planilha de Bem-Estar animal e Abate Humanitário - PAC 9 (Anexo A) e apresentava para médica veterinária.

3.1.1 Área interna

A avaliação da potabilidade da água também era realizada pela estagiária neste momento, com a utilização de um clorímetro digital. A água era coletada no dosador de cloro e em seguida realizava-se a adição do reagente em quantidade estabelecida pelo fornecedor do kit dosador. O cloro residual livre deveria estar entre 0,5 à 2 ppm (1 ppm = 1 mg/L). A portaria N^o 2.914, de 12 de dezembro de 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, no Art. 34 explica que é obrigatória a manutenção de, no mínimo, 0,2 mg/L de cloro residual livre ou 2 mg/L de cloro residual combinado.

Também era realizada pela estagiária a inspeção de toda linha de abate, desde o teto, piso e chão, de acordo com o PPHPO. Os equipamentos utilizados como facas, serras, luvas, ganchos, esterilizadores, pias, saboneteiras, plataformas e elevadores, antes do início do processo de abate, deveriam estar limpos e livres de contaminação.

Era realizado o controle da temperatura dos esterilizadores de facas, de acordo com o regulamento RIISPOA 2020, Art. 72, nos ambientes nos quais há risco imediato de contaminação de utensílios e equipamentos, é obrigatória a existência de dispositivos ou mecanismos que promovam a sanitização com água renovável à temperatura mínima de 82,2º C (oitenta e dois inteiros e dois décimos de graus Celsius) (BRASIL, 2020).

O decreto municipal de São Marcos, Nº 3.670, de 22 de fevereiro de 2021, exige que nos locais de retirada dos chifres, abertura do peito e serra de carcaças, deve existir higienizadores próprios para cada tipo de serra e que o cabo deve ser de material de fácil higienização. Esta mesma exigência se faz para os demais instrumentos, como facas, chairas e ganchos (BRASIL, 2021).

Todas as informações eram passadas pela estagiária para a planilha de Procedimento Padrão de Higiene Pré-Operacional (PPHPO) (Anexo B) como conformes ou não conformes, as ações corretivas necessárias e revisadas pela médica veterinária.

3.1.2 Colaboradores

Os funcionários deveriam estar sem adornos, perfumes, vestir uniformes limpos e completos, barbeados, unhas aparadas e limpas, sem apresentar lesões sem proteção, usar máscaras e EPI's como luvas de malha de aço e capacetes. Todos eram orientados a passar pela barreira sanitária, onde ocorria lavagem das botas com sabão bactericida, e também eram feitas lavagem das mãos. Todas as orientações eram passadas em treinamentos realizados mensalmente. Depois destas etapas e verificação das conformidades, era feito o preenchimento da PAC 6 pela estagiária (Anexo C), e a liberação do início do abate pelas veterinárias.

3.1.3 Desembarque

Os animais eram recebidos, no dia anterior, em pequenos lotes, pois eram provenientes de diferentes pequenas propriedades rurais. Estes, eram separados em currais, onde, quando possível, evitava-se a mistura para que houvesse redução de brigas por dominância entre eles. Lotes distintos, eram identificados através de marcação com tinta colorida, em uma parte específica, podendo ser na picanha, lombo ou cabeça.

De acordo com Brasil (2020), o Art. 86 do RIISPOA 2020, na ocasião do recebimento e desembarque dos animais, o estabelecimento deve verificar os documentos de trânsito, previstos em normas específicas, para assegurar a procedência. Em parágrafo único, salienta que é vedado o abate de animais desacompanhados destes documentos.

3.1.4 Animais no pré-abate

A primeira tarefa realizada no turno da manhã do abate, era a visita ao curral onde estavam os animais, destinados ao abate. O intervalo entre o desembarque e o abate, ficava em aproximadamente 22 horas, e este tempo, é importante para a redução dos casos de contaminação no momento de evisceração. Nesta etapa, como parte da inspeção *ante-mortem*, através da plataforma elevada (Figura 3) os animais eram avaliados quanto às condições físicas e sanitárias e se necessários, eram direcionados prioritariamente ao abate.

O Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal no Art. 103 afirma que é proibido o abate de animais que não tenham permanecido em descanso, jejum e dieta hídrica, respeitadas as particularidades de cada espécie e as situações emergenciais que comprometem o bem-estar animal (BRASIL, 2017).

A portaria nº 365, de 16 de julho de 2021, Art. 30 define que o período de jejum dos animais não deve exceder o total de vinte e quatro horas para bovinos, bubalinos, ovinos e caprinos (BRASIL, 2021). Por este motivo, se houvesse alguma intercorrência e este período fosse excedido, os colaboradores eram orientados a alimentar os animais.

Figura 3 - Curral pré-abate do frigorífico Boi na Brasa Eireli



Fonte: Arquivo pessoal (2022).

Durante o período do estágio, não houveram casos de abate de emergência. Mas sabe-se que o transporte tem muita influência no estado dos animais no pré-abate e nas condições da carcaça. Andrade et al. (2008) em um estudo que avaliavam a influência do transporte na ocorrência de lesões, identificaram que a maioria das lesões nas carcaças são ocasionadas nas últimas 24 horas antes do abate, mostrando que distâncias maiores e estradas não pavimentadas agravam o número de lesões. Do total de 121 carcaças avaliadas, foi observado que 84,3% tiveram uma ou mais lesões, que resultaram no descarte da carne, evidenciando um prejuízo significativo.

O manejo dos animais, desde a retirada da fazenda até o abate acarreta em consequência diretas e indiretas, alterando os rendimentos das carcaças, bem como as características físico-químicas e sensoriais. Isso influencia na comercialização, visto que o consumo de glicogênio muscular, efeito do estresse, leva a valores de pH elevado e um produto final de coloração escura, causando rejeição do consumidor (SANTOS et al., 2019).

Este, era feito pelos funcionários com chocalhos e bandeiras, e quando necessário, uso de choque, desde que houvesse espaço para se deslocarem. Também era feita uma lavagem, com tempo mínimo de 3 minutos, incluindo região perianal. A entrada e permanência do animal dentro do corredor de insensibilização deveria ocorrer em um curto período.

De acordo com o decreto nº10.468, de 18 de agosto de 2020, no Art. 113, antes de chegar à dependência, os animais devem passar por banho de aspersão com água

suficiente ou processo equivalente para promover a limpeza e a remoção de sujidades, respeitadas as particularidades de cada espécie (BRASIL, 2020).

3.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ABATE

Roça (2001), define abate humanitário como o conjunto de procedimentos técnicos e científicos que garantem o bem-estar durante todo o processo precedentes ao abate, livrando-os de sofrimentos desnecessários, sendo a insensibilização, a operação mais crítica, que deve colocar o animal em estado de inconsciência, até o fim da sangria.

3.2.1 Insensibilização e sangria

A insensibilização, era feita com pistola pneumática (ar comprimido), a pressão deveria estar entre 160 a 190 psi e era visualizada através da leitura do manômetro de pressão. De acordo com a IN 03 de 2000 os animais não podem ser colocados no recinto de insensibilização se o colaborador responsável não puder proceder essa ação imediatamente após a introdução do animal (BRASIL, 2000).

Entre insensibilização, içamento e a sangria, deveria decorrer o tempo máximo de 1 minuto, cronometrados pela estagiária que orientava os funcionários sempre que o tempo estava se esgotando. Já o tempo mínimo de permanência na sangria era de 3 minutos. Para Brasil (2000), a sangria deve ser iniciada logo após a insensibilização do animal, antes que ele recupere a sensibilidade e passe a sentir dor, provocando o mais completo possível escoamento de sangue.

Nesta etapa, era realizada a secção da barbela e dos grandes vasos, sendo que deveria ser feita troca de facas, entre um passo e outro. Quando havia necessidade, mediante atraso no içamento, o colaborador a realizava ainda na praia de vômito.

Barbalho (2007) afirma que após a insensibilização o animal não deve mostrar movimentos respiratórios rítmicos, ao tocar os olhos do animal ou cílios, não deve haver resposta, os olhos devem estar fixos e não se movimentarem. Um bom atordoamento também produz relaxamento dos músculos mandibulares e quando a carcaça é içada, a língua fica pendurada fora da boca. Todos estes sinais eram

observados pela veterinária e quando era verificado que estavam ausentes, o animal era insensibilizado novamente por um colaborador através da pistola de emergência.

3.2.2 Primeira etapa

A seguir, iniciava a retirada dos chifres, orelhas, mofla, lábios e debridamento da cabeça. Estes, são considerados orgânicos reutilizáveis, por isso, são armazenados em local apropriado, até seu recolhimento. Então era feita esfola das patas dianteiras e traseiras, e retirada de tendão flexor digital superficial, que facilitava a desarticulação.

Depois, a oclusão do reto, que era envolvido em saco plástico e colocado novamente na cavidade, a fim de evitar contaminação por restos fecais. Era realizada também a retirada de glândula mamária ou vergalha (órgão genital masculino). As vergalhas, junto com os tendões e as aortas são dispostos em caixas verdes, e vendidos como subprodutos não comestíveis.

Durante todo o período do abate, a responsável pela limpeza, mantinha a linha sem acúmulo de sujidades e sangue, por meio do uso de água e rodos.

3.2.3 Esfola

Depois da esfola do peito e dianteiro com faca, era feita a abertura da carcaça na parte torácica com serra. Também, era realizada a separação de traquéia e esôfago, e posterior oclusão. A segunda etapa da esfola, que permitia a retirada total, era feita com auxílio de rolete e o couro destinado a outro ambiente, evitando acúmulo na planta.

Segundo Arthut et al. (2007) e Hauge et al. (2012), a pele é a principal fonte de contaminação da carcaça, principalmente durante o processo de esfola. Gill (2004) e Hauge et al. (2012) também afirmam isso, sendo região do peito é o local considerado mais propenso à contaminação.

Neste momento, era possível visualizar a coloração da gordura que poderia se encontrar mais amarelada ou branca, de acordo com a alimentação fornecida, o que podia variar muito, já que os animais eram provenientes de diferentes propriedades. Segundo Bridi, Constantino e Tarsitano (2011), a coloração mais amarelada ocorre

devido a presença de carotenóides nas gramíneas. Esta coloração, normalmente não é bem vista pelo consumidor, pois este, a relaciona com animais mais velhos.

3.2.4 Inspeção da cabeça e linfonodos

O Art. 126 explica que a inspeção *post mortem* consiste no exame da carcaça, das partes da carcaça, das cavidades, dos órgãos, dos tecidos e dos linfonodos, realizado por visualização, palpação, olfação e incisão, quando necessário (BRASIL, 2017).

Depois da esfolagem, a carcaça passava para a parte onde ocorre a desarticulação, lavagem e inspeção da cabeça, com enfoque em linfonodos parotídeos, sublinguais e retrofaríngeos. Em seguida, abertura e avaliação dos linfonodos pré-escapulares, onde se observava aspecto, tamanho e coloração. De acordo com Corner (1994, p. 53 Apud SOUZA et al., 2014, p. 365) a inspeção mais detalhada de linfonodos, incluindo os da cabeça, torácicos, mesentéricos e da carcaça, aumenta a possibilidade de lesões macroscópicas serem visualizadas.

Em um estudo feito por Souza (2014) sobre a frequência de lesões macroscópicas em carcaças de bovinos reagentes ao teste tuberculínico, revelou que dentre as que apresentaram algum tipo de lesão macroscópica sugestiva de tuberculose, 49% ocorreram exclusivamente nos linfonodos mediastínicos, 28% no fígado e 14% no pulmão.

Ainda na inspeção de cabeça, eram avaliados os músculos da mastigação, como o masseter e bucinador, buscando principalmente por cistos. Toledo (2018) exemplifica que o diagnóstico da cisticercose bovina, durante o abate nos matadouros e consiste basicamente na avaliação visual macroscópica de cisticercos nos tecidos e órgãos da carcaça, mediante incisões praticadas em áreas consideradas de predileção para o cisticercos, como coração, músculos da mastigação, língua e diafragma.

3.2.5 Inspeção das vísceras

Posteriormente, abertura da cavidade abdominal, inspeção de vísceras brancas em um espaço separado, bem como inspeção de linfonodos mesentéricos, de vísceras vermelhas e destinação do trato gastrointestinal para a bucharia.

Segundo Muller (2015) as principais alterações, que levam ao maior percentual de descarte, realizadas pelo serviço de inspeção sanitária em matadouros frigoríficos, se encontravam no fígado. Esse órgão é afetado por diversas enfermidades e, quando condenado, constitui um prejuízo econômico direto para a indústria frigorífica. Durante a realização do estágio, foi possível identificar casos de fasciolose, hidatidose, perihepatite, órgão friável, teleangiectasia e contaminação. Esta afirmação pode ser observada durante a realização do estágio, quando do total de alterações observadas, 58,46% eram no fígado e 41,53% em outros órgãos.

Em um estudo realizado por Blau e Weber (2018), as principais lesões encontradas em fígado de bovinos em um abatedouro frigorífico da região oeste do Paraná, a telangiectasia foi à lesão com maior número de condenações, seguida por abscessos, contaminação, congestão e peri-hepatite. Esta alteração, se deve a dilatação de grupos de capilares sinusóides, tem etiologia desconhecida e é mais frequente em bovinos de idade avançada. Dentro do total de animais inspecionados, 8,3% apresentavam tal característica.

3.2.6 Serragem da carcaça e toailete

A carcaça era serrada ao meio através de corte longitudinal, abrangendo a sínfise isquiopubiana, a coluna vertebral e o esterno, e ocorria retirada de hematomas e outras alterações, como reações vacinais e contaminações. Esse processo é chamado de toailete sanitária, onde também ocorre a abertura e inspeção de linfonodos inguinais, pré-crurais, ilíacos e isquiáticos.

Mendonça (2016) afirma que as contusões nas carcaças representam as principais perdas para o frigorífico, pois, à medida que são removidas na linha de abate, ocasionam quedas de rendimento de carcaça, danos à cortes e consequentemente diminuição da qualidade da carcaça. Ocasionalmente no animal ainda vivo, as contusões são reflexo de problemas durante o manejo pré-abate, problemas nas instalações e/ou das características dos animais, no entanto sua verificação é possível apenas após a retirada do couro, tornando difícil avaliar o momento em que ocorrem.

3.2.7 Material de risco específico (MER)

Era feita durante o processo, a separação dos materiais de risco específico (MER), que incluem medula, amígdala, olhos e porção distal do íleo. A remoção destes, era feita com uma faca de coloração específica e de uso exclusivo. O encéfalo era retirado em outro ambiente, após destinação das cabeças. Quando o abate era encerrado, este material era pesado e depois destinado à incineração na caldeira.

Vivian (2010) afirma que estes órgãos podem conter o agente da encefalopatia espongiiforme bovina, conhecida como vaca louca, controlada por meio da legislação que ditam as normas de coleta e destruição destes materiais, bem como a proibição da alimentação de ruminantes com produtos de origem animal.

3.2.8 Desvio para o DIF

Caso houvesse alguma alteração encontrada, passava por uma avaliação da veterinária do SIM que liberava, condenava parcialmente ou totalmente a carcaça, de acordo com a legislação vigente. No Decreto N°9013 de 2017, Art. 129, toda carcaça, partes das carcaças e dos órgãos, examinados nas linhas de inspeção, que apresentem lesões ou anormalidades que possam ter implicações para a carcaça e para os demais órgãos devem ser desviados para o DIF, onde são examinados, julgados e recebem devida destinação (BRASIL, 2017).

3.3 CARCAÇAS LIBERADAS

As carcaças liberadas, passavam por uma lavagem, remoção do excesso de água e recebiam carimbagem nítida do selo de inspeção de acordo com o decreto nº 3.670, de 22 de fevereiro de 2021, no coxão, lombo, ponta-de-agulha e na paleta, e ia para câmara fria. No mesmo decreto, em seu artigo 32 especifica que a temperatura das carcaças (medida na intimidade das massas musculares) ao final de um período de 18 a 24 horas, esteja não superior a 7°C e assim permanecer até a sua expedição, na condição de carne resfriada (BRASIL, 2021).

Outro ponto importante, era o acompanhamento da velocidade da linha de abate, com intervalo máximo de 40 minutos entre sangria e evisceração, visto que os animais eram suspensos por meio de guincho elétrico e processados por meio de

força manual. Prezava-se que permanecessem apenas uma carcaça por plataforma, a fim de evitar o acúmulo, já que a linha não era automática. Ao final do abate eram preenchidas mais planilhas pela estagiária, que visavam a verificação e correta realização do abate humanitário e bem-estar animal, Procedimento Sanitário Operacional (PSO) (Anexo D), relatório de abate e prenhez.

Nos outros dias, eram verificadas e anotadas a temperatura de saída de ar e temperatura dos produtos com termômetro espeto, ou digital na câmara fria, verificação da data de validade e embalagens com identificação correta, avaliação das câmaras fria e refrigeradas, não permitindo acúmulo de sangue ou sujidades. A temperatura das $\frac{1}{2}$ carcaças era aferida na região do traseiro, conhecido como coxão mole, onde a estagiária devia introduzir a haste do termômetro espeto profundamente na porção muscular (Figura 4 A). Já a temperatura das embalagens com termômetro a laser era feita em área que não o rótulo (Figura 4 B). Segundo a portaria SDA 515 de 1 de fevereiro de 2022, o local de aferição da temperatura, será no interior da região denominada aranha (músculo glúteo profundo), no caso do traseiro, e no interior da paleta (músculo tríceps braquial), no caso do dianteiro.

Figura 4 – Procedimentos de verificação. A) Aferição de temperaturas em carcaça.
B) Aferição de temperatura em embalagens à vácuo.



Fonte: Arquivo pessoal (2022).

Também eram preenchidas planilhas de manutenção preventiva de equipamentos, manutenção corretiva de equipamentos e calibração e aferição de instrumentos. Além de realizar a vistoria dos funcionários, de acordo com a PAC - 6 já citada anteriormente.

3.4 CASUÍSTICA

Analisando os dados, levantados durante o período do estágio, as principais inconformidades encontradas no PPHO foram resíduo nos esterilizadores e em equipamentos, principalmente serras, bem como no piso e na canaleta. Ocorreu também episódios de inconformidades quanto à higiene e saúde dos manipuladores, onde havia resistência ao uso de malha de aço.

Durante o abate, ocorreu a observação de animais com hematomas, porém, houve uma ocorrência específica, no mês de abril, em que os animais apresentaram muitos hematomas, de grande extensão. Dois destes passaram por toaleta intensa em região de paleta (Figura 5A e 5B), sendo necessário retirar grande parte muscular da região. O animal que representou a maior perda, também estava no terço médio de gestação, apresentava o fígado com característica aderente.

A possível causa destas lesões são carregamento e manejo inadequado, durante o transporte ou ainda nos currais após a mistura de lotes e a presença de animais aspados. Neste dia, houve orientação dos responsáveis por este procedimento e desde então, não houveram mais casos de grande relevância.

Figura 5 – Carcaça de bovino. A) Animal antes de passar por toaleta. B) Animal após toaleta intensa.



Fonte: Arquivo pessoal (2022).

3.4.1 Não conformidades observadas durante o abate

Uma colaboradora, responsável pela inspeção de vísceras vermelhas, informava a veterinária caso encontrasse alguma irregularidade e marcava no ábaco (planilha de parede). Depois de acompanhar 15 abates, já foi possível perceber que o órgão que mais apresentou alterações foi o fígado. Sendo em primeiro lugar, a telangiectasia, que não se trata especificamente de uma patologia, mas é fator que leva ao descarte. A telangiectasia, macroscopicamente é composta por áreas multifocais vermelho escuras, distribuídas aleatoriamente pelo parênquima e pode ser ilustrada pela figura 6.

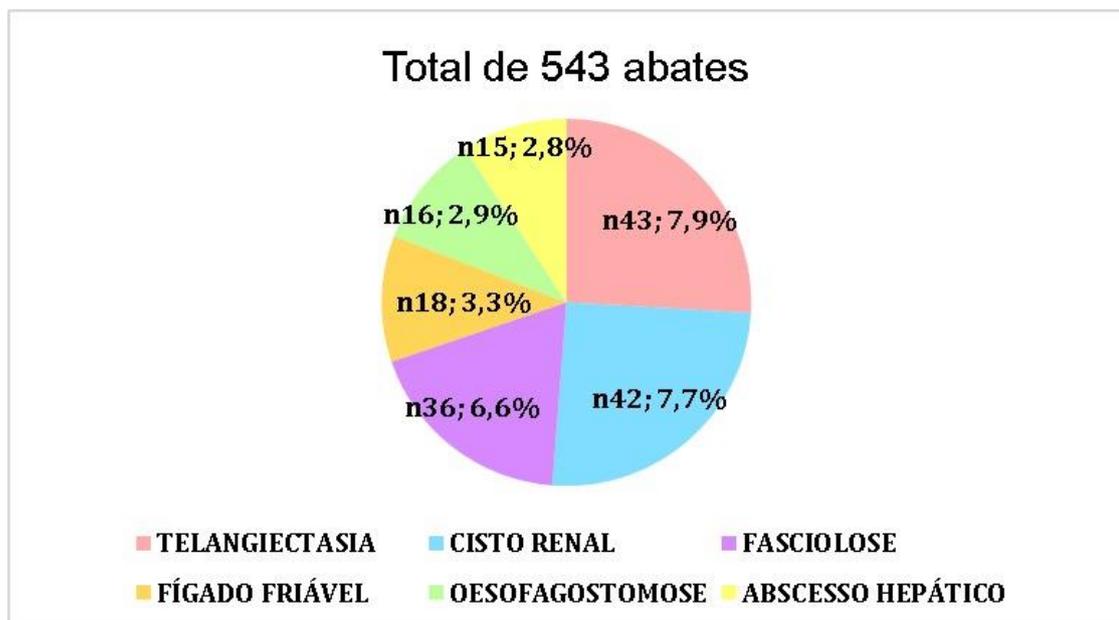
Figura 6 - Fígado com presença de telangiectasia.



Fonte: Arquivo pessoal (2022).

Os principais achados de inspeção, dos 543 animais abatidos, podem ser ilustrados através do gráfico 1 a seguir.

Gráfico 1 – Diferentes achados de inspeção, considerando 543 animais.



Fonte: Dados do estágio curricular (2022).

Os abscessos hepáticos eram mais comumente encontrados em animais provenientes de propriedades de criação em confinamento. Júnior et al. (2018) descreve este achado macroscópico, como uma área de inflamação purulenta, envolvida por uma cápsula de tecido conjuntivo fibroso, que pode variar em espessura e tamanho. Os mesmos autores explicam que podem ser sequelas de quadros de acidose ruminal e ruminites, causadas por dietas ricas em carboidratos altamente fermentáveis, e pobres em volumosos.

Segundo Neto (2018), este quadro também pode ocorrer, mas com menos frequência, em animais que se alimentam de pastagens em condições estressantes e recebendo uma alta intensidade luminosa, pois estas produzem carboidratos não estruturais em excesso e podem contribuir para o surgimento de alterações fermentativas.

Ainda segundo o mesmo autor, o epitélio das vísceras, lesionado por condições de acidez, se torna uma entrada para o meio circulatório por microorganismos oportunistas, como micróbios anaeróbios e resistentes, como o *Fusobacterium necrophorum*, que, por meio do sistema porta, colonizam diversos tecidos, especialmente o fígado e atuam na formação de abscessos hepáticos, instituindo-se dessa forma, o complexo acidose ruminal-ruminite-abscesso hepático (NETO, 2018).

A esofagostomose, é causada por nematódeos do gênero *Oesophagostomum*. As larvas deste parasita causam formações nodulares nos intestinos desses animais, preenchidos por material necrótico caseoso amarelo-esverdeado, com ou sem a presença da larva (TEIXEIRA, 2018).

O Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017, regulamentado pelo RIISPOA 2020, em seu Art. 150. explica que as carcaças e os órgãos de animais parasitados por *Oesophagostomum sp*, devem ser condenados quando houver caquexia e em parágrafo único diz que os intestinos ou suas partes que apresentem nódulos em pequeno número podem ser liberados (BRASIL, 2017). No decorrer dos abates acompanhados, haviam lotes específicos com formações nodulares porém a carcaça se apresentava com escore satisfatório.

4 RELATOS DE CASO

4.1 CISTICERCOSE

4.1.1 Introdução

O complexo teníase-cisticercose é classificado como zoonose parasitária, característica de países subdesenvolvidos. Também tratada como sinônimo de inadequação técnica em relação à adoção de Boas Práticas de Produção, é motivo de prejuízos econômicos à cadeia produtiva da carne (ROSSI et al., 2014).

Toledo et al. (2018) esclarece que a teníase e a cisticercose são duas entidades mórbidas distintas, causadas, respectivamente, pela *Taenia* e sua forma larvária *Cysticercus cellulosae*, ou seja, a mesma espécie de cestódio, em diferentes fases do seu ciclo de vida.

Também relacionada à condição de baixo índice de desenvolvimento técnico, e problemas com medidas de saneamento básico, pois os humanos são os únicos hospedeiros definitivos de *Taenia saginata*, e adquirem a teníase ou solitária através do consumo de carne crua ou com processo ineficiente de cocção (temperaturas inferiores a 65°C), que contenham larvas do parasita, denominadas cisticercos (ROSSI et al., 2014).

Pessoas que estão parasitadas pela teníase podem apresentar desde sintomas digestivos leves (desconforto epigástrico, náuseas, flatulência, diarreia), como serem assintomáticas e só buscam serviço médico quando ocorrem excreção de proglotes em suas fezes (PEARSON, 2020).

4.1.2 Relato de caso

No local do estágio, a orientação passada aos colaboradores era para que fosse feita a incisão nos músculos da mastigação em camadas, com corte duplo, a fim de inspecionar tanto os masseteres internos quanto os externos. Também deveriam ser cortados os pterigóides, de forma extensa e profunda, para pesquisa de alterações compatíveis com a cisticercose.

Durante um abate, a carcaça de um bovino macho, com procedência do município de Caxias do Sul, foi desviada ao DIF após ser encontrado um cisto

calcificado no músculo masseter. Em seguida, foi feita uma avaliação minuciosa deste e de outros órgãos, como coração, língua e diafragma, através de diversos cortes, em busca de mais cistos. Foram encontrados ao total, três cisticercos viáveis na musculatura do masseter, mais seis cistos viáveis no coração, e um calcificado. No diafragma também foram encontrados dois cistos viáveis e um calcificado. Haviam oito animais do mesmo lote, porém não foram identificadas mais alterações.

De acordo com a instrução normativa nº 121, de 26 de fevereiro de 2021, quando forem encontrados mais de um cisto, viável ou calcificado, e menos do que o fixado para infecção intensa, considerando a pesquisa em todos os locais de eleição examinados na linha de inspeção e na carcaça correspondente, esta deve ser destinada ao aproveitamento condicional pelo uso do calor, após remoção e condenação das áreas atingidas (BRASIL, 2021). Ainda de acordo com a mesma instrução normativa:

I - quando for encontrado um cisto viável, considerando 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 pela salga, após a remoção e a condenação da área atingida. (BRASIL, 2021).

II - quando for encontrado um único cisto já calcificado, considerando, todos os locais de eleição examinados, rotineiramente, na linha de inspeção e na carcaça correspondente, esta pode ser destinada ao consumo humano direto sem restrições, após a remoção e a condenação da área atingida. (BRASIL, 2021).

Esta instrução normativa tem validade até o dia 26 de setembro de 2022. Depois desta data, o que entra em vigor novamente é o RIISPOA 2020, que explica que carcaças com infecção intensa por *Cysticercus bovis* (cisticercose bovina) devem ser condenadas, e também explica que infecção intensa é caracterizada quando são encontrados, pelo menos, oito cistos, viáveis ou calcificados, assim distribuídos:

I - quatro ou mais cistos em locais de eleição examinados na linha de inspeção (músculos da mastigação, língua, coração, diafragma e seus pilares, esôfago e fígado). (BRASIL, 2020).

II - quatro ou mais cistos localizados no quarto dianteiro (músculos do pescoço, do peito e da paleta) ou no quarto traseiro (músculos do coxão, da alcatra e do lombo), após pesquisa no DIF, mediante incisões múltiplas e profundas. (BRASIL, 2020).

Baseada na legislação, a decisão tomada foi de destinar completamente a carcaça à graxaria/descarte. Em outras ocasiões, em diferentes carcaças, foram

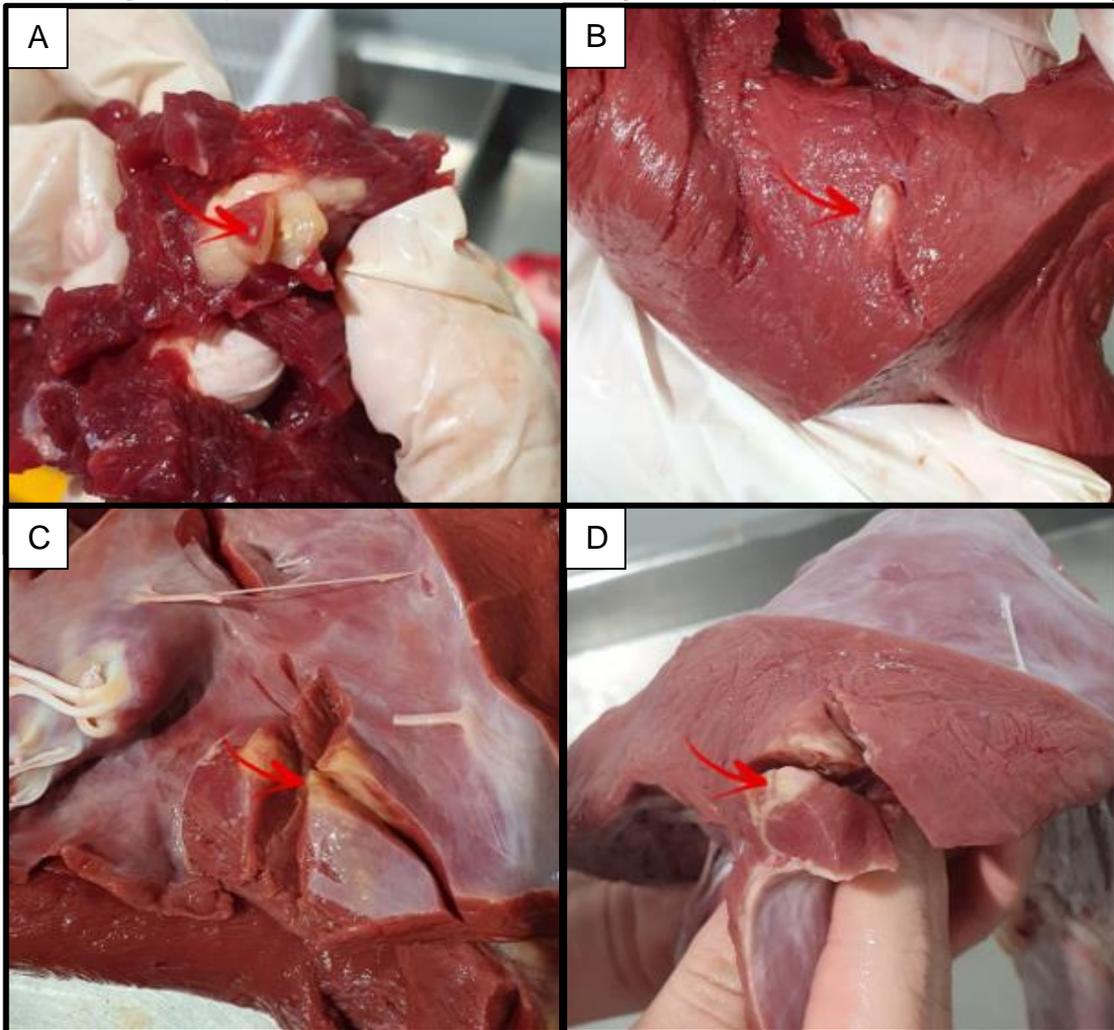
encontrados 5 cistos no masseter, 1 no coração e 1 língua. Estas, foram liberadas para o consumo e apenas descartado o órgão em questão.

Em uma carcaça específica, foram encontrados 4 cisticercos no coração. Ainda estando em vigor a normativa nº 121, de 26 de fevereiro de 2021, foi destinada ao aproveitamento condicional pelo uso do calor após remoção das áreas atingidas. Como o estabelecimento não possui este tipo de tratamento, manteve-se as carcaças congeladas até a destinação final, que ficou a seu critério

Na figura 7 é possível observar os cistos encontrados durante a inspeção feita pelo DIF, sendo um cisticerco degenerado (Figura 7 A), presente no músculo masseter, um cisticerco viável em diafragma (Figura 7B) e dois cistos calcificados encontrados no coração (Figura 7C e Figura 7D).

O cisticerco degenerado, se caracterizava por formação nodular composta por área central com material caseoso. Cistos viáveis são descritos como lesões císticas com parede translúcida ou levemente opaca, contendo líquido claro e um ponto esbranquiçado no interior. Já os cistos calcificados caracterizam-se por lesões nodulares, amarelas, firmes ao corte, com consistência arenosa (PANZIERA, et al., 2017).

Figura 7 – Cisticercose. A) Cisticerco degenerado em masseter. B) Cisticerco viável em diafragma. C) Cisto 1 calcificado no coração. D) Cisto 2 calcificado no coração.

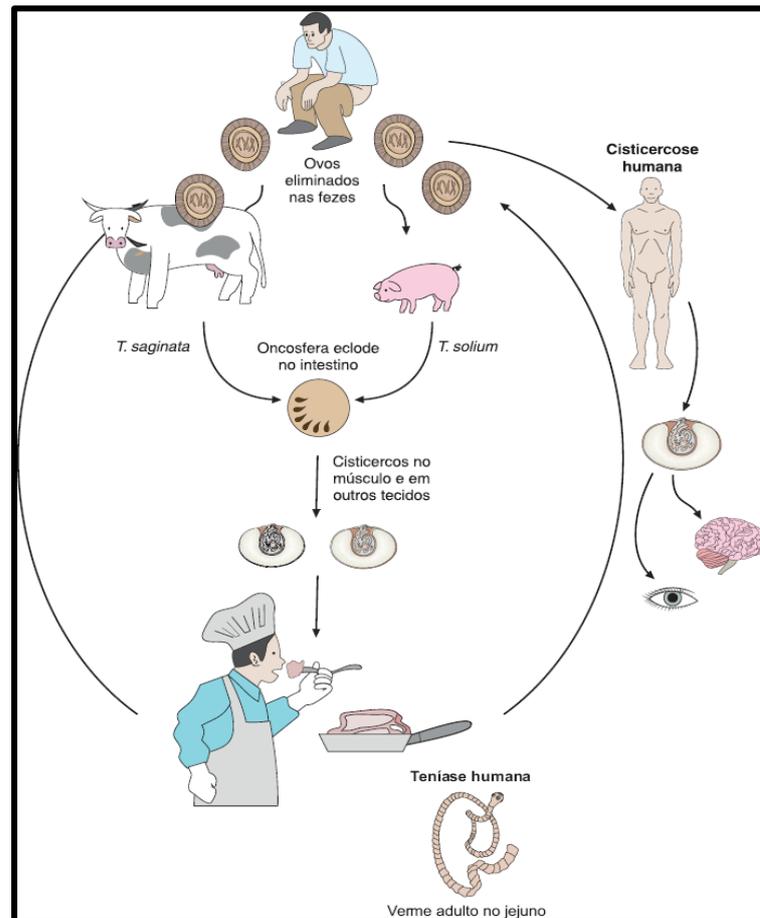


Fonte: Arquivo pessoal (2022).

Para melhor compreensão, é necessária uma breve revisão sobre o ciclo (Figura 8). Ao realizar abertura de um cisto viável, é possível visualizar o escólex, descrito anteriormente como ponto esbranquiçado, que é um órgão de fixação da *Taenia saginata*. Quando um hospedeiro definitivo ingere uma carne com esta característica, em seu intestino, acontece o crescimento e desenvolvimento do parasita para sua forma adulta, também conhecida como solitária. Esta, após processo de reprodução, faz com que o homem excrete em suas fezes, seus ovos ou proglotes grávidas (ALMEIDA et al. 2002).

O bovino, consome alimento ou água contaminada com os ovos ou proglotes, e estes eclodem pela ação do suco pancreático e ao atingir a parede intestinal, migra para a musculatura estriada, pois o parasita tem tropismo por regiões de maior aporte sanguíneo (ALMEIDA et al. 2002).

Figura 8 – Revisão sobre o ciclo da *T. solium* e *T. saginata*



Fonte: Marcelo Urbano Ferreira (2021, p.247).

Porém, o cisticercos só é infectante ao ser humano depois de um certo período, conforme afirmam Taylor, Coop e Wall (2017, p. 98):

É inicialmente visível macroscopicamente cerca de 2 semanas depois, como mancha pálida semitransparente com cerca de 1,0 mm de diâmetro, mas não é infectante aos humanos até, aproximadamente, 12 semanas depois, quando alcança seu tamanho total, ao redor de 1,0 cm. Até lá, é encapsulada pelo hospedeiro em uma fina cápsula fibrosa; todavia, apesar disto geralmente ainda é possível ver o escólex [...].

Taylor, Coop e Wall (2017) também explicam que a longevidade dos cistos varia de semanas a anos, e quando morrem, normalmente são substituídos por uma massa friável caseosa, que pode se tornar calcificada. Com frequência, ambos os cistos, vivos e mortos, estão presentes na mesma carcaça.

4.2 FASCIOLA HEPÁTICA

4.2.1 Introdução

Barros (2002) afirma que a fasciolose causada por *Fasciola hepática* é considerada uma zoonose com ampla distribuição geográfica. Também conhecida como doença da baratinha-do-fígado, é um verme achatado, classifica-se como trematódeo da família dos fasciolídeos. Morfologia foliácea, e de coloração avermelhada, possui ventosa oral pequena. Tem como hospedeiro intermediário moluscos do gênero *Lymnaea* (ALMEIDA et al., 2012).

Alejos (2017) define como os hospedeiros definitivos, os ovinos, bovinos, bubalinos, caprinos e suínos, além de outros animais, incluindo silvestres e explica que o ser humano é parasitado acidentalmente.

O ser humano, pode adquirir a infecção por meio da ingestão de agrião ou plantas aquáticas, por exemplo. Os sinais clínicos de casos agudos podem incluir dor abdominal, hepatomegalia, náuseas e vômito. Casos crônicos podem ser assintomáticos. O diagnóstico pode ser feito através de sorologia ou detecção de ovos nas fezes (MARIE; JUNIOR PETRI, 2021).

4.2.2 Relato de caso

Foi possível observar grande prevalência de casos de fasciolose durante o período de estágio. Foram encontradas alterações correspondentes a esta enfermidade, em 6,62% do número total de animais abatidos durante o período de estágio, (Figura 9).

Figura 9 - Fasciola encontrada em fígado durante a inspeção.



Fonte: Arquivo pessoal (2022).

KANITZ et al. (2015), descreve alterações macroscópicas de fígados com fasciola, entre elas espessamento por fibrose e calcificação do revestimento interno de ductos biliares, e em seu interior, exsudato viscoso marrom-escuro. Estas características também foram observadas por colaboradores.

A migração pelo parênquima hepático pode causar sua destruição, espoliação dos ductos biliares e na forma crônica da doença, pode levar às características citadas anteriormente. Além de ter a fibrose hepática e hiperplasia de canais biliares, resulta em prejuízos na produção animal e algumas vezes, morte (ALEJOS, 2017).

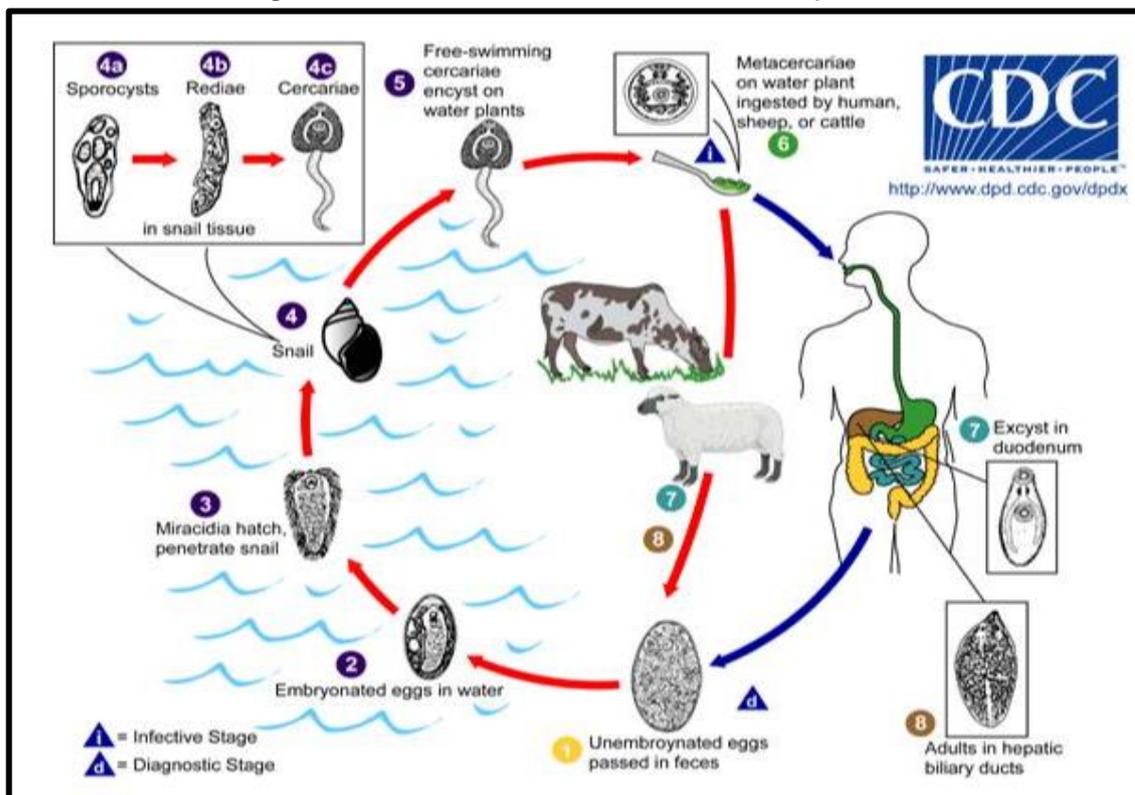
Os ovos eliminados, no pasto, em condições adequadas de calor e umidade, eclodem produzindo um miracídio (forma larval) em aproximadamente 10 dias, penetra no hospedeiro intermediário, se desenvolve e reproduz, tendo como produto final, cercárias que, depois de abandonarem o caramujo, acomodam-se em gramíneas, logo abaixo do nível da água (TESSELE; BRUM; BARROS, 2013).

A manutenção do molusco e disseminação da patologia é facilitada em temperaturas entre 10 a 25°C, bem como a presença de áreas alagadas e úmidas, cultivo de arroz irrigado e a pecuária extensiva (ALEIXO et al., 2015).

Tessele, Brum e Barros (2013) explicam que os bovinos, que caminham na água em que bebem, podem, com o movimento das patas na água, fazer com que as metacercárias que repousam no fundo emerjam para a superfície e bebem a água contaminada. As metacercárias ingeridas desfazem o cisto no duodeno e penetram na parede intestinal. Um dia depois já se encontram na cavidade abdominal e após 4-6 dias a maioria penetra na cápsula hepática e migra por até 6 semanas através do parênquima até os ductos biliares.

Os mesmos autores também revelam que alguns trematódeos podem penetrar acidentalmente as veias hepáticas e daí atingirem a circulação sistêmica e localizar-se em sítios incomuns, particularmente nos pulmões de bovinos. Este ciclo pode ser ilustrado conforme figura 10.

Figura 10 - Ciclo de vida da Fasciola Hepática.



Segundo Brasil (2020), pelo Decreto 10.468, de 18 de agosto de 2020, em seu artigo 152, do RIISPOA, define que,

As carcaças e os órgãos de animais parasitados por Fasciola hepática devem ser condenados quando houver caquexia ou icterícia. Quando a lesão for

circunscrita ou limitada ao fígado, sem repercussão no estado geral da carcaça, este órgão deve ser condenado e a carcaça poderá ser liberada [...].

Em todos os casos observados, os animais não apresentavam caquexia ou icterícia e por isso foram liberados pelo DIF. Rosa (2016), explica que no estado do Rio Grande do Sul, há uma grande prevalência se comparado aos demais estados da região sul, com taxa média de ocorrência de 13,77% nos bovinos abatidos entre 2010 e 2014.

Segundo relatórios do período de janeiro de 2002 a dezembro de 2010, do Serviço de Inspeção Federal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), mostram prejuízos de US\$ 210 milhões em todo o país, onde US\$ 147 milhões foram somente para o estado do Rio Grande do Sul (MOLENTO; PRITSCH, 2018).

Echevarria (2004) explica que para o controle eficiente é necessário um fasciolicida fácil de aplicar e que não deixa resíduos na carne ou leite, porém nem sempre este perfil é encontrado. Além de que nos casos de fasciolose crônica, quando as lesões estão consolidadas, não se tem obtido respostas aos tratamentos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Depois de acompanhar o processo da indústria frigorífica, foi possível observar a importância de cada etapa, na qualidade do produto final. Além de observar fatores como a coloração da carne, hoje o consumidor avalia todo o seu processo de produção, armazenamento e transporte, além de se preocupar com o bem-estar e a procedência. O profissional da medicina veterinária, habilitado para trabalhar nesta competência, é o principal responsável por entregar ao consumidor um alimento livre de contaminações e impossibilitar a disseminação de zoonoses.

REFERÊNCIAS

ALEIXO, M. A. et al. Fasciola hepatica: epidemiologia, perspectivas no diagnóstico e estudo de prevalência com uso de programas de geoprocessamento. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 36, n. 3, p. 1451-1466. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/16868>. Acesso em: 18. maio 2022.

ALEJOS, J. L. F. L. Classe trematoda. *In*: MONTEIRO, S. G. **Parasitologia na Medicina Veterinária**. 2 ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017, cap. 19, p.179-191. ISBN: 978-85-277-3194-2.

ALMEIDA, B. R. et al. A importância do diagnóstico e tratamento da fasciolose em rebanhos bovinos. **Pubvet**, v. 6, n. 20, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Olavo-Pereira/publication/314200529_A_importancia_do_diagnostico_e_tratamento_da_fasciolose_em_rebanhos_bovinos/links/595a52a4a6fdccc5b33d289e/A-importancia-do-diagnostico-e-tratamento-da-fasciolose-em-rebanhos-bovinos.pdf. Acesso em: 28 fev. 2022.

ALMEIDA, L. P. et al. Cisticercose bovina: um estudo comparativo entre animais abatidos em frigoríficos com serviço de inspeção municipal. **Revista Higiene Alimentar**, v. 16, n. 99, p. 51-55, 2002. Disponível em: <https://higienealimentar.com.br/99-2/>. Acesso em: 20 mai. 2022.

ANDRADE, E. N. de et al. Ocorrência de lesões em carcaças de bovinos de corte no Pantanal em função do transporte. **Ciência Rural**, v. 38, n. 7, p. 1991-1996, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/4v8bpN4kBR4BbgkBmCynJgy/?lang=pt>. Acesso em: 13 mar. 2022.

ARTHUR, T. M. et al. Transportation and lairage environment effects on prevalence, numbers, and diversity of Escherichia coli O157: H7 on hides and carcasses of beef cattle at processing. **Journal of food protection**, v. 70, n. 2, p. 280-286, 2007. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/jfp/article/70/2/280/170115/Transportation-and-Lairage-Environment-Effects-on>. Acesso em: 20 abr. 2022.

BARBALHO, P. C. **Avaliação de programas de treinamento em manejo racional de bovinos em frigoríficos para melhoria do bem-estar animal**. 2007. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”. Jaboticabal, 2007. Disponível: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/99609/barbalho_pc_me_jabo.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 04 maio 2022.

BARROS, J. S. L. et al. Infecção experimental de Physa cubensis Pfeiffer 1839 e Lymnaea columella com miracidios de Fasciola hepatica Linnaeus, 1758. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 39, n. 3, p. 121-123, 2002. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/bjvras/a/fKXCKs9QjGTfrvBxPD5tPht/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 28 fev. 2022.

BLAU, T. C. C.; WEBER, L. D. PRINCIPAIS LESÕES ENCONTRADAS EM FÍGADO DE BOVINOS EM UM ABATEDOURO FRIGORÍFICO DA REGIÃO OESTE DO PARANÁ. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, v. 1, n. 2, 2018. Disponível em: <http://www.themaetscientia.fag.edu.br/index.php/ABMVFAG/article/view/896/858>. Acesso em: 21 mar. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 3.670, de 22 de fevereiro de 2021**. Institui normas técnicas e instruções normativas referentes ao serviço de inspeção sanitária e industrial de origem animal no âmbito do município de São Marcos. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/rs/s/sao-marcos/decreto/2021/367/3670/decreto-n-3670-2021-institui-normas-tecnicas-e-instrucoes-normativas-referentes-ao-servico-de-inspecao-sanitaria-e-industrial-de-origem-animal-no-ambito-do-municipio-de-sao-marcos?r=p>. Acesso em: 03 maio 2022.

BRASIL. **Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020**. Altera o Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, que regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2020/10/RIISPOA-ALTERADO-E-ATUALIZADO-2020.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017**. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Disponível: <https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2020/10/RIISPOA-ALTERADO-E-ATUALIZADO-2020.pdf>. Acesso: 28 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gabinete do Ministro. **Instrução normativa nº 3, de 17 de janeiro de 2000**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/bem-estar-animal/arquivos/arquivos-legislacao/in-03-de-2000.pdf/view>. Acesso em: 8 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gabinete do Ministro. **Instrução normativa nº 121, de 26 de fevereiro de 2021**. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-121-de-26-de-fevereiro-de-2021-305671061>. Acesso em: 8 abr. 2022

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Secretaria de Defesa Agropecuária. Portaria nº 365, de 16 de julho de 2021. Aprova o Regulamento Técnico de Manejo Pré-abate e Abate Humanitário e os métodos de insensibilização autorizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, N. 138, 16 jul. 2021. Seção 1, p. 1-13. Disponível em: <https://seapi.rs.gov.br/upload/arquivos/202109/16155951-portaria-n-365-de-16-de-julho-de-2021-portaria-n-365-de-16-de-julho-de-2021-dou-imprensa-nacional.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Secretaria de Defesa Agropecuária. Portaria nº 62, de 10 de maio de 2018. Aprova o Regulamento Técnico de Manejo Pré-Abate e Abate Humanitário, constante nesta Instrução Normativa. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, N. 95, 18 mai. 2018. Seção 1, p. 24. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/05/2018&jornal=515&pagina=24>. Acesso em: 13 mar. 2022.

BRIDI, A. M.; CONSTANTINO, C.; TARSITANO, M. A. Qualidade da carne de bovinos produzidos em pasto. *In*: Simpósio de produção animal à pasto, 1., 2011, Londrina. **Anais Eletrônicos...** Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Camila-Constantino-4/publication/267686757_Qualidade_da_carne_de_bovinos_produzidos_em_pasto/links/5528081c0cf2779ab78b78e8/Qualidade-da-carne-de-bovinos-produzidos-em-pasto.pdf. Acesso em: 03 mai. 2022.

DUARTE, R. S. **Prejuízos econômicos por condenações de vísceras de bovinos com hidatidose em matadouros-frigoríficos do município de Farroupilha/RS**. 2015. Monografia (Especialidade em Produção, Tecnologia e Higiene de Alimentos de Origem Animal) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/127678/000974627.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 28 fev. 2022.

ECHEVARRIA, F. Fasciolose. *In*: Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária e I Simpósio Latino-Americano de Rickettsioses, 13, 2004. Ouro Preto. **Anais eletrônicos...** Bagé: Embrapa, 2004. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/180664/1/Echevarria-RBPV.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2022.

FERREIRA, M. U. Ciclos vitais de *Taenia solium* e *T. saginata* Gemelares. *In*: FERREIRA, M. U. **Parasitologia Contemporânea**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. cap. 18, p. 247.

GILL, C. O. Visible contamination on animals and carcasses and the microbiological condition of meat. **Journal of food protection**, v. 67, n. 2, p. 413-419, 2004. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/jfp/article/67/2/413/164512/Visible-Contamination-on-Animals-and-Carcasses-and>. Acesso em 20 abr. 2022.

HAUGE, S. J. et al. The hygienic impact of categorisation of cattle by hide cleanliness in the abattoir. **Food Control**, v. 27, n. 1, p. 100-107, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956713512001235>. Acesso em: 20 abr. 2022.

JÚNIOR, R. G. P. et al. Abscesso hepático em bovinos: Revisão. **Pubvet**, v. 12, p. 147, 2018. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/artigo/4622/abscesso-hepaacutetico-em-bovinos-revisatildeo>. Acesso em: 23 abr. 2022.

KANITZ, F. et al. Lesões hepáticas encontradas em bovinos abatidos em frigorífico comercial sob inspeção estadual com interesse para a inspeção sanitária. *In*:

Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 20, 2015. Cruz Alta. **Anais eletrônicos**...Cruz Alta: Universidade de Cruz Alta, 2015. Disponível em: <https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2015/XX%20SEMINÁRIO%20INTERINSTITUCIONAL%202015%20-%20ANAIS/Graduacao/Graduacao%20-%20Resumo%20Expandido%20-%20Exatas,%20Agrarias%20e%20Ambientais/LESOES%20HEPATICAS%20ENCONTRADAS%20EM%20BOVINOS%20ABATIDOS%20EM%20FRIGORIFICO.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2022.

MALAFAIA, G. C. et al. The Brazilian beef cattle supply chain in the next decades. **Livestock Science**, v. 253, p. 104704, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871141321003127>. Acesso em: 21 fev. 2022.

MARCOS, Luis A. et al. Hepatic fibrosis and Fasciola hepatica infection in cattle. **Journal of helminthology**, v. 81, n. 4, p. 381-386, 2007.. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-helminthology/article/abs/hepatic-fibrosis-and-fasciola-hepatica-infection-in-cattle/6FF4D7FEDFE86115D24EA4878E5AE091>. Acesso em: 22 mai. 2022.

MARIE, C.; JUNIOR PETRI, W. A. Fasciolíase (Infecção hepática comum por trematódeos; infecção por trematódeo do fígado de ovelhas). *In*: Manual MSD versão para Profissionais de Saúde. [New Jersey], 2021. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/doencas-infecciosas/trematódeos-vermes/fasciolíase>. Acesso em: 18 mai. 2022.

MENDONÇA, F. S. et al. Fatores que afetam o bem-estar de bovinos durante o período pré-abate. **Archivos de zootecnia**, v. 65, n. 250, p. 279-287, 2016. Disponível em: <https://www.uco.es/servicios/ucopress/az/index.php/az/article/view/500>. Acesso em: 18 mar. 2022.

MOLENTO, M. B.; PRITSCH, I. C. Fasciola hepatica em bovinos no Brasil: uma doença negligenciada. *In*: Agroin comunicação. [Curitiba], 2018. Disponível em: <https://www.agroin.com.br/noticias/11960/fasciola-hepatica-em-bovinos-no-brasil-uma-doenca-negligenciada>. Acesso em: 18 mai. 2022.

MULLER, L. M. **Diagnóstico diferencial de lesões fibróticas em fígados bovinos condenados por fasciolose em matadouro frigorífico**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Espírito Santo. Alegre, 2015. Disponível em: http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/7752/1/tese_7265_Laila%20Machado.pdf. Acesso em: 22 fev. 2022.

NETO, A. F. G. **Ruminite, abscessos hepáticos e enfermidades podais em bovinos: avaliação dos achados após o abate**. 2018. 78 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2018. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/67/o/Antônio_Ferreira_Garcia_Neto.pdf. Acesso em: 25 abr. 2022.

PANZIERA, W. et al. Aspectos macroscópicos e histológicos da cisticercose bovina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 37, p. 1220-1228, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/GTVGCzDm8dCRywGJbkyJykf/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 18 mai. 2022.

PEARSON, R. D. Infecção por *Taenia Saginata* (tênia da carne bovina). *In*: Manual MSD versão para Profissionais de Saúde. [New Jersey], 2020. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/doencas-infecciosas/cestodeos-vermes-em-fita/infeccao-por-taenia-saginata-tenia-da-carne-bovina?query=taenia%20saginata#top>. Acesso em: 18 mai. 2022.

RIBEIRO, D. B. **Estudo anátomo e histopatológico de fígados bovinos e bubalinos criados na Ilha de Marajó, Estado do Pará, condenados pelo serviço de inspeção estadual**. 2011. Tese (Doutorado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produto de Origem Animal) - Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2011. Disponível em: <http://higieneveterinaria.uff.br/wp-content/uploads/sites/270/2020/08/DJACY.pdf#page=34>. Acesso em: 21 mar. 2022.

ROÇA, R. O. Abate humanitário de bovinos. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 4, n. 2, p. 73-85, 2001. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmv.com.br/index.php/recmvz/article/view/3322>. Acesso em: 04 mai. 2022.

ROSA, M. C. **Prevalência de Fasciolose em bovinos abatidos sob regime de inspeção federal no Estado do Rio Grande do Sul**. 2016. Monografia (Especialização em Produção, Tecnologia e Higiene de Alimentos de Origem Animal) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2016. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/169276/001049873.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 abr. 2022.

ROSSI, G. A. M. et al. Situação da cisticercose bovina no Brasil. **Semina-ciencias Agrarias**, v. 35, n.2, p. 927-938, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/117609>. Acesso em: 15 mai. 2022.

SAMPAIO, G. C. L. **Jejum pré-abate de bovinos confinados e as condições higiênico-sanitárias do abate**. 2017. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”. Botucatu, 2017. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/148661/sampaio_gsl_dr_bot.pdf?sequence=5&isAllowed=y. Acesso em: 10 abr. 2022.

SANTOS, C. T. et al. O manejo pré-abate avaliado por indicadores de estresse e qualidade da carne. **Veterinária e Zootecnia**, v. 26, n. 1, p. 59-75, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/351914819_O_MANEJO_PRE-ABATE_AVALIADO_POR_INDICADORES_DE_ESTRESSE_E_QUALIDADE_DA_CARNE. Acesso em: 25 mai. 2022.

SANTOS, C. T. **Jejum pré-abate de bovinos confinados: indicadores de estresse e qualidade da carne**. 2018. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista. Botucatu, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/152857>. Acesso em 13 mar. 2022.

SILVA, R. D. Cetoacidose diabética. *In*: JERICÓ, M. M. *et al.* **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. v. 2, cap. 194, p. 1762-1767. ISBN 9788527726436.

SOUZA, M. A. *et al.* Frequência de lesões macroscópicas em carcaças de bovinos reagentes ao teste tuberculínico. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 81, p. 363-367, 2014. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/aib/a/8898vxbNMzQckRBP7cFCffH/?lang=pt&format=html>. Acesso em 13 mar. 2022.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia Veterinária**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

TEIXEIRA, G. N. B. *et al.* Aspectos sobre a patogenia de *Oesophagostomum* sp (nematoda: Oesophagostominae) em ruminantes. **Revista científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Vol. 09, p. 05-10, 2018. ISSN: 2448-0959. Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/veterinaria/ruminantes>. Acesso em: 11 mai. 2022.

TESSELE, B.; BRUM, J. S.; BARROS, C. S. L. Lesões parasitárias encontradas em bovinos abatidos para consumo humano. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, p. 873-889, 2013. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pvb/a/RtWB9v5jz6m3vLRkRTB4gXS/?format=html>. Acesso em: 09 mar. 2022.

TIVERON, D. V. **Inspeção pós-morte de bovinos: ocorrência de alterações sanitárias no abate e respectivo impacto em relação ao mercado globalizado**.

2014. 56 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Jaboticabal, 2014. Disponível em:

<http://hdl.handle.net/11449/110620>. Acesso em: 21 fev. 2022.

TOLEDO, R. C. C. *et al.* complexo teníase/cisticercose: uma revisão. **Higiene Alimentar**, v. 32, n. 282/283, p. 31-34, 2018. Disponível em:

<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/10/916509/282-283-jul-ago-2018-30-34.pdf>. Acesso em 13 mar. 2022.

VIVIAN, R. C. **Material de risco específico no abate de bovinos**. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista. Botucatu, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/121748>. Acesso em 04 maio 2022.

World Organisation for Animal Health. **Echinococcosis**. 2014. Disponível em <https://www.oie.int/en/disease/echinococcosis/>. Acesso em 09 mar. 2022.

AEXOS

ANEXO A - PLANILHA DE BEM-ESTAR ANIMAL E ABATE HUMANITÁRIO - PAC

9

		Bem-Estar Animal e Abate Humanitário – PAC 9		
Data: ____/____/____		Número de animais abatidos: _____		Responsável: _____
	C	NC	AÇÃO CORRETIVA	
Transporte / Cuidado do condutor / Lotação				
Não há acúmulo de sujidades nos currais				
Bebedouros em número suficiente, em bom estado de higiene e conservação.				
Água disponível, limpa e em condições de consumo				
Os animais são submetidos à descanso, em local calmo e respeitam a lotação de cada curral				
Uso de choçalho e bandeira na condução dos animais. Somente quando os mesmos não são efetivos, faz-se uso do choque em 60V, apenas nos jarretes.				
O insensibilizador está em bom estado de conservação. Existe pistola de emergência presente na sala de abate.				
Intervalo adequado entre contenção e insensibilização				
Intervalo adequado entre insensibilização e sangria				
Insensibilização eficiente (perda da consciência e queda imediata, flexão dos membros traseiros e extensão dos dianteiros, ausência de reflexo palpebral, midríase, respiração não rítmica, língua solta, ausência de vocalização)				
Eficiência da sangria, com rompimento dos grandes vasos				
Intervalo adequado entre sangria e esfolia				
Hematomas / contusões				
LEITURA DA PISTOLA: _____ (160-190)				
- Lotação dos currais: 2,5m ² por bovino		- Hematomas / contusões: ausentes		
- Intervalo entre contenção e insensibilização: 1 minuto ou o mais rápido possível		- Intervalo entre sangria e esfolia: no mínimo 3 minutos		
- Intervalo entre insensibilização e sangria: no máximo 1 minuto				

ANEXO B – PLANILHA DE PROCEDIMENTO PADRÃO DE HIGIENE PRÉ-OPERACIONAL (PPHPO)

BARREIRA SANITÁRIA

Descrição	C	NC	Descrição da não conformidade e ação corretiva
Higiene do local			
Organização			
Lavatório de Botas			
Lavatório de mãos			
Sabão Bactericida			
Iluminação/ventilação			

CONTROLE DE HIGIENE DA SALA DE ABATE

Descrição	C	NC	Descrição da não conformidade e ação corretiva
Sabão bactericida			
Area Suja			
Area limpa			
Area inspeção de cabeça			
Area inspeção de miúdos			
Area de bucharia limpa			
Area de bucharia suja			
Câmara fria 1			
Câmara fria 2			

CONTROLE DE HIGIENE DA SALA DE DESOSSA

Descrição	C	NC	Descrição da não conformidade e ação corretiva
Sabão bactericida			
Higiene dos móveis			
Higiene dos equipamentos			
Higiene dos utensílios			
Expedição			
Câmara Fria			
Túnel de congelamento			
Câmara congelada			

HIGIENE E SAÚDE DOS MANIPULADORES

Descrição	C	NC	Descrição da não conformidade e ação corretiva
Higiene corporal (adornos, barbas, unhas)			
Uniformes/botas			
Uso do lavatório de botas/mãos			
Uso de máscaras e EPI's			

ÁGUA DE ABASTECIMENTO INTERNO

Ponto de análise	Hora	Cloro Livre (0,5 a 2ppm)	C	NC	Descrição da não conformidade e ação corretiva

CONTROLE DE TEMPERATURA

Descrição do ponto	Temperatura antes	Temperatura durante	Descrição da não conformidade e ação corretiva
	°C	°C	

ANEXO D - PLANILHA DE PROCEDIMENTOS SANITÁRIOS OPERACIONAIS (PSO)

		Procedimentos Sanitários Operacionais (PSO)		
Data: ____/____/____		Número de animais abatidos: _____		
		Responsável: _____		
Nº	Descrição	C	NC	Problema identificado e ação corretiva
01	Lavagem dos animais na área externa, incluindo região perianal			
02	Íçamento e sangria			
03	Ocorre troca de facas na sangria, entre barbeta e secção dos grandes vasos			
04	Esfolia das patas dianteiras, retirada do tendão			
05	Serra de chifres, retirada das orelhas, dos lábios, desbridamento da cabeça			
06	Retirada da glândula mamária			
07	Retirada do vergalho			
08	Esfolia da pata e do traseiro esquerdo			
09	Esfolia da pata e do traseiro direito, troca-patas			
10	Esfolia do matambre			
11	Esfolia da cauda, lombo			
12	Oclusão do reto			
13	Esfolia do peito, dianteiro, serragem do peito			
14	Oclusão do esôfago			
15	Roleta / Colocação do couro no chute, não acumulando na planta de abate			
16	Evisceração			
17	Desarticulação e lavagem da cabeça			
18	Abertura e avaliação dos linfonodos parotídeos, sublinguais e retrofaríngeos			
19	Abertura e avaliação dos linfonodos pré-escapulares			
20	Separação dos MÉR			
21	Inspeção de vísceras brancas e linfonodos mesentéricos			
22	Inspeção de vísceras vermelhas			
23	Serragem de meia-carcaça			
24	Abertura e inspeção de linfonodos inguinais, pré-crurais, ilíacos e isquiáticos			
25	Toalete			
26	Lavagem das melas-carcaças			
27	Carimbagem nítida e clara			
***1	Funcionários lavam as mãos após tocar no couro ou outro local contaminado antes de tocar na carcaça			
***2	Facas e chairas são colocadas nos esterilizadores continuamente			
***3	Utilização de rodo para limpeza da planta de abate evitando acúmulo de sangue			
***4	Retirada de reações vacinais de forma adequada			