

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ITAJUBÁ – FEPI

Curso de Medicina Veterinária

Christian Kallás Duarte Mendonça

**AVALIAÇÃO DAS PRINCIPAIS CAUSAS DE CONDENÇÃO TOTAL DE
CARCAÇAS BOVINAS**

ITAJUBÁ

2022

Christian Kallás Duarte Mendonça

**AVALIAÇÃO DAS PRINCIPAIS CAUSAS DE CONDENÇÃO TOTAL DE
CARCAÇAS BOVINAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Itajubá – FEPI, como pré-requisito para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Me. Aécio Silveira Raymundy

ITAJUBÁ

2022

MENDONÇA, Christian

Avaliação das principais causas de condenação total de carcaças bovinas. Christian Kallás Duarte Mendonça. Itajubá, 2022, 52 p.

Orientador: Aécio Silveira Raymundy

Trabalho de Conclusão de Curso. Medicina Veterinária. Centro Universitário de Itajubá-FEPI.

1.Descarte. 2. Frigorífico. 3.Inspeção.

I.RAYMUNDY, Aécio. II FEPI – Centro Universitário de Itajubá. III. Avaliação das principais causas de condenação total de carcaças bovinas.



Em sessão às X horas do dia X do mês de X o aluno Christian Kallás Duarte Mendonça apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado “Avaliação das principais causas de condenação total de carcaças” como requisito para conclusão do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Itajubá – FEPI perante a Banca Examinadora. Depois de todas as considerações feitas, o candidato foi considerado:

Aprovado ()

Aprovado com Restrições ()

Reprovado ()

Christian Kallás Duarte Mendonça

Aécio Silveira Raymundy

Nome do Professor Arguidor 01

Nome do Professor Arguidor 02

Dedico este trabalho a todos os que
me ajudaram nesse caminho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida que me proporcionou.

Agradeço a minha família por sempre estar comigo.

Agradeço aos meus amigos pelas memórias que criamos ao longo do caminho.

Agradeço, também, aos professores por sempre estarem lá para me ajudar.

Você é o que você escolhe ser
(O Gigante de Ferro, 1999)

RESUMO

Existem diversas doenças transmissíveis dos animais para os seres humanos chamadas de zoonoses, que são de grande risco para a saúde pública, já que podem gerar diversos problemas a população, tais como a emergência de enfermidades que podem até mesmo levar a morte. Evidenciar as principais causas que levam a condenação total de carcaças bovinas, é de extrema relevância para que se tome conhecimento das principais patologias que acometem estes animais, e que são transmissíveis aos seres humanos, podendo assim elaborar medidas de prevenção para que ocorra uma queda no índice de aparecimento de doenças. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo esclarecer as principais causas que levam a condenação total de carcaças bovinas em um frigorífico localizado no município de Itajubá-MG. Foram recolhidos os dados fornecidos pelo SIF local, os quais evidenciam os motivos que levaram a condenação total de carcaças bovinas, no período entre os anos de 2016 a 2019, em um frigorífico localizado no município de Itajubá-MG. Durante este período foram abatidos 411.731 bovinos, dos quais 131.791 foram abatidos em 2016, 170.923 em 2017, 99.221 em 2018 e, por fim, 9.796 em 2019. Após a análise dos dados e a elaboração de gráficos que ilustraram os resultados, efetuou-se consultas em artigos publicados em outras regiões do Brasil e do mundo, sobre os principais motivos para condenação total de carcaças bovinas que existem nestas localidades, e comparou-se as razões de condenação total das diferentes regiões em detrimento a região estudada. Com os resultados obtidos neste trabalho, pode-se concluir que as principais causas que levaram ao descarte total de carcaças no frigorífico estudado foram: abscesso, contusão, cisticercose, tuberculose e neoplasia.

Palavras-chave: Descarte. Frigorífico. Inspeção.

ABSTRACT

There are several diseases that can be transmitted from animals to humans, that is called zoonoses, which are of great risk to public health, as they can generate several problems for the population, such as an emergency of diseases that can even lead to death. Evidencing the main causes that lead to total condemnation of bovine carcass, is extreme important for the knowledge of the main pathologies that these animals can have, and that can infect the human being. making it possible to develop preventive measures to reduce the incidence of these diseases. The main objective was to show the reasons that lead to total condemnation of carcasses in a slaughterhouse located in the city of Itajubá-MG. The data were provided by the SIF, and showed the reason that led to the total condemnation of bovine carcasses in the period between the years 2016 and 2019 in a slaughterhouse located the city of Itajubá-MG. During this period, 411,731 cattle were slaughtered, of which 131.791 were slaughtered in 2016, 170.923 in 2017, 99.221 in 2018 and, in the end, 9.796 in 2019. After analyzing the data and elaborate graphs illustrating the results, consultations were made in articles published in other regions of Brazil and the world, about the main reasons that led to total condemnation of bovine carcasses that exist in these locations, comparing the reasons for total condemnation of the different regions in detriment of the studied region. With the results obtained in this work, it can be concluded that the main causes that led to the total condemnation of bovine carcasses in the studied slaughterhouse were: abscess, contusion, cysticercosis, tuberculosis and neoplasia.

Palavras-chave: Discart. Slaughterhouse. Inspection.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Curral de espera.....	17
Figura 2 – Departamento de inspeção final em frigorífico.....	18
Figura 3 – Mocotós ligados à carcaça através da pele.....	19
Figura 4 – Mocotós na mesa de inspeção.....	20
Figura 5 – Lavagem dos mocotós.....	20
Figura 6 – Ligadura do esôfago.....	21
Figura 7 – Incisão do músculo masseter.....	22
Figura 8 – Incisão da língua.....	23
Figura 9 – Tabela para avaliação da idade do bovino através da dentição.....	24
Figura 10 – Dentes incisivos mandibulares de um bovino de um ano e meio.....	24
Figura 11 – Dentes incisivos mandibulares de um bovino de dois anos e meio.....	25
Figura 12 – Dentes incisivos mandibulares de um bovino de três anos e meio.....	25
Figura 13 – Dentes incisivos mandibulares de um bovino de quatro anos e meio.....	26
Figura 14 – Secção para separar estômagos de duodeno.....	27
Figura 15 – Secção dos ductos biliares.....	28
Figura 16 – Exame dos pulmões.....	29
Figura 17 – Incisão longitudinal do ápice até à base do coração.....	30
Figura 18 – Rim ainda preso a meia carcaça.....	31
Figura 19 – Inspeção da face medial da porção caudal da meia-carcaça.....	32
Figura 20 – Inspeção da face lateral da porção cranial da meia-carcaça.....	33
Figura 21 – Carimbagem da meia-carcaça.....	34
Figura 22 - Carimbo elíptico modelo 1.....	34
Figura 23 - Cisticercos presentes nos músculos masseteres.....	44
Figura 24 - Pulmão acometido por Tuberculose.....	45

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Resultados referentes à condenação de órgãos por Israel; Duarte; Carrijo (2014)...	35
Gráfico 2 – Resultados referentes à condenação total de carcaças de Silva <i>et al.</i> , (2016).....	36
Gráfico 3 – Resultados referentes à incidência de tuberculose e cisticercose por Tinoco et al., (2015).....	36
Gráfico 4 – Resultados referentes a condenação total de carcaças de Mummed e Webb (2015).....	37
Gráfico 5 – Resultados referentes a condenação total de carcaças de Tembo e Nonga (2015)..	38
Gráfico 6 – Bovinos abatidos entre 2016 e 2019.....	40
Gráfico 7 – Índices das causas que levaram a condenação total de carcaças bovinas entre 2016 e 2019.....	41
Gráfico 8 – Cinco maiores causas de condenação total de carcaças bovinas entre 2016 a 2019.....	42
Gráfico 9 – Evolução das causas de condenação total de carcaças bovinas entre 2016 e 2019...	46

LISTA DE ABREVIATURAS

AFFA-MV – Auditor Fiscal Federal Agropecuário com formação em Medicina veterinária

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento

DIF – Departamento de Inspeção Final

DIPOA - Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal

MAPA - Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento

MER - Material especificados de risco

SIF – Serviço de Inspeção Federal

TEC – Toneladas Equivalente Carcaça

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 Inspeção ante-mortem	16
2.2 Inspeção post-mortem	17
2.3 Linhas de inspeção.....	18
2.3.1 <i>Linha A - Exame dos pés</i>	19
2.3.2 <i>Linha B - Exame do conjunto cabeça-língua</i>	21
2.3.2.1 <i>Exame da cabeça</i>	22
2.3.2.2 <i>Exame da língua</i>	23
2.3.3 <i>Linha C - Cronologia dentária</i>	23
2.3.4 <i>Linha D - Exame do trato gastrointestinal, baço, pâncreas, utero e vesícula urinária</i>	26
2.3.5 <i>Linha E - Exame do fígado</i>	28
2.3.6 <i>Linha F - Exame do coração e pulmões</i>	29
2.3.6.1 <i>Exame dos pulmões</i>	29
2.3.6.2 <i>Exame do coração</i>	30
2.3.7 <i>Linha G - Exame dos Rins</i>	31
2.3.8 <i>Linha H - Exame das faces lateral e medial da porção caudal da meia-carcaça</i>	32
2.3.9 <i>Linha I - Exame das faces lateral e medial da porção cranial da meia-carcaça</i>	33
2.3.10 <i>Linha J - Carimbagem das meias-carcaças</i>	33
2.4 Principais causas para condenação total de carcaça em diferentes regiões.....	35
3. METODOLOGIA	39
4. RESULTADOS	40
5. DISCUSSÃO.....	42
6. CONCLUSÃO.....	49
REFERÊNCIAS	50

1. INTRODUÇÃO

Em 2020, a criação de gado no Brasil contava com 187,55 milhões de cabeças, das quais 41,5 milhões foram destinadas ao abate. Além disso, a exportação de carne bovina alcançou 2,69 milhões de TEC, aumentando sua quantidade em relação a 2019 que apresentava 2,49 milhões TEC. Também nesse mesmo ano de 2020, o Brasil esteve em primeiro lugar no quesito de número de cabeças bovinas com 187,5 milhões, seguido pela Índia com 186,1 milhões e Estados Unidos com 94,3 milhões (ABIEC, 2021).

De acordo com dados fornecidos pela CONAB (2021), o consumo de carne bovina no Brasil tem sofrido uma queda à medida que os anos passam. Em 2021, o consumo per capita foi de 25,8 kg/hab/ano, demonstrando uma diminuição quando comparado à 2020 e 2019 onde o consumo foi de 27,7 kg/hab/ano e 30,6 kg/hab/ano respectivamente.

Nos dias de hoje, a busca dos consumidores por produtos de origem animal de boa procedência tem aumentado cada vez mais, fazendo com que a indústria alimentícia sofra um grande aumento no mercado destes produtos. Dessa forma, as legislações vigentes tem se tornado mais rigorosas quanto à fiscalização dessas mercadorias. É nesse cenário onde entra o médico veterinário, que é o profissional responsável por garantir que todos os produtos de origem animal sejam fiscalizados, estejam aptos para consumo humano e livres de zoonoses, que são doenças que podem ser transmitidas do animal para o homem. Existem algumas zoonoses que podem ser identificadas em abatedouros, tais como a Tuberculose e Cisticercose.

As doenças de tuberculose e cisticercose apresentam lesões bem características, que podem ser observadas no momento da inspeção, como por exemplo: a tuberculose demonstra lesões semelhantes a tubérculos nos pulmões e nódulos linfáticos. Já na cisticercose, podem ser encontrados cisticercos alojados na musculatura em locais como músculo masseter e coração.

Além disso, fatores como manejo e bem-estar animal também são passíveis de serem avaliados através da fiscalização de um veterinário habilitado pelo SIF, tornando de extrema importância o conhecimento das principais causas que levam a condenação total de carcaças em frigoríficos. Deste modo, para que seja obtido este conhecimento, deve-se avaliar as linhas de inspeção que existem em um frigorífico, e seus objetivos, já que é nelas onde ocorre o exame post-mortem, momento o qual são constatadas as enfermidades que podem levar a condenações totais ou parciais de carcaça.

Este trabalho teve como objetivo esclarecer as principais causas que levam a

condenação total de carcaças bovinas em um frigorífico localizado no município de Itajubá-MG.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Inspeção ante-mortem

A inspeção ante-mortem se trata da avaliação do estado geral, comportamento e sintomas de doenças do animal, além de inspeção dos documentos essenciais que os acompanham (BRASIL, 2020).

Antes da recepção dos bovinos com a finalidade de abate, deve-se informar o SIF da empresa, e examinar os documentos de trânsito animal. Após a efetuação dos devidos procedimentos, deve-se dirigir os animais ao curral de espera (Figura 1), onde serão acomodados para que seja realizada a inspeção pelo SIF (BRASIL, 2020)

Os animais devem receber um manejo que vise o bem estar animal a partir do embarque no local de origem até o momento do abate (BRASIL, 2020).

De acordo com a portaria N° 365, de 16 de julho de 2012 do MAPA, são exigidos alguns requisitos para aplicação do bem-estar animal nos estabelecimentos e fora dele. Alguns deles são: Submissão dos animais a protocolos de manejo humanitário no pré e pós abate, proibição da aplicação de processos de dor e sofrimento desnecessários ao animal, construção de veículos, instalações e equipamentos que visem a facilitação do manejo e que evitem sofrimento, desconforto e dor para o animal. Além disso, um responsável pela asseguaração do bem-estar animal deve estar presente em todo estabelecimento que realize o procedimento de abate.

Em casos onde o AFFA-MV julgar necessário, este poderá solicitar o isolamento dos animais desejados, para proceder com o exame clínico ou necrópsia, com o objetivo de decidir o destino dos animais selecionados (BRASIL, 2020).

Nas ocasiões onde forem detectados animais portadores de doenças infectocontagiosas ou zoonoses, estes devem ser abatidos separadamente do lote em que estão contidos e o SIF deve ser notificado imediatamente. Já nos casos onde sejam constatados casos de doenças não contagiosas, onde possa haver aproveitamento parcial ou nulo do animal, este deve ser abatido por último ou em instalações específicas (BRASIL, 2020).

Figura 1 – Curral de espera



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

2.2 Inspeção post mortem

A inspeção post mortem é o processo onde será realizado o exame da carcaça, tecidos, linfonodos e órgãos, através da manipulação, visualização, incisão e olfação, para verificar a presença ou não de irregularidades. Após essa inspeção, será decidido qual destino a carcaça e suas demais estruturas deverão seguir (BRASIL, 2020).

Caso sejam observadas anormalidades nos órgãos ou outros segmentos, estes devem ser conduzidos até o DIF (figura 2) para avaliação do Auditor fiscal federal agropecuário formado em medicina veterinária, que ditará quais procedimentos deverão ser seguidos no caso em questão (BRASIL, 2020).

A resolução N° 35 de 24 de julho de 2020 redigida pelo DIPOA, dita que as equipes presentes no SIF, para realizar suas atividades, devem ser constituídas por AFFA-MV, agente de Inspeção Sanitária e Industrial de Produtos de Origem Animal e outros cargos efetivos de atividades técnicas de fiscalização federal agropecuária, Servidor ou empregado público que não ocupe do cargo de médico veterinário e também um auxiliar de inspeção.

Órgãos, carcaça e partes da carcaça os quais apresentem lesões que não comprometam as demais estruturas, podem ser liberados ou condenados de acordo com o julgamento do auditor fiscal (BRASIL, 2020).

As mesas onde são realizados os procedimentos de inspeção devem apresentar estrutura

tubular e ser constituídas de aço inoxidável, para facilitação da limpeza (BRASIL, 2007).

Sobre o descarte do MER, o ofício circular N° 29 de 2020 do MAPA, esclarece que o estabelecimento deve possuir programas para identificação, remoção e descarte do MER (tonsilas palatinas e linguais, encéfalo, medula espinhal e olhos).

Figura 2 - Departamento de inspeção final em frigorífico



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

2.3 Linhas de inspeção

Durante a inspeção post mortem, existem diferentes linhas de inspeção, onde em cada uma delas é realizado o exame de estruturas específicas. Essas linhas são subdivididas em: Linha A - exame dos pés; linha B - exame do conjunto cabeça-língua; linha C - cronologia dentária; linha D - exame do trato gastrointestinal, baço, pâncreas, útero e vesícula urinária; linha E - exame do fígado; linha F - exame do coração e pulmões; linha G - exame dos rins; linha H - exame das faces lateral e medial da porção caudal da meia carcaça; linha I - exame das faces lateral e medial da porção cranial da meia carcaça. Existe também a linha J, onde é realizada a carimbagem das meias carcaças (BRASIL, 2007).

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, seguem as linhas de inspeção (BRASIL, 2007):

2.3.1 Linha A – Exame dos pés

Exame obrigatório, realizado individualmente em cada membro. É sempre necessário relacionar os membros com sua respectiva carcaça (BRASIL, 2007).

Primeiramente ocorre a desarticulação e esfolia dos mocotós dianteiros, os quais permanecem ligados a carcaça através da pele (figura 3). Após isso ocorre a numeração nas cartilagens articulares dos metacarpos, nas faces articulares dos carpos e nos côndilos do occipital do animal. Também são numerados os metatarsos com número igual aos dos mocotós anteriores (BRASIL, 2007).

Figura 3 - Mocotós ligados à carcaça através da pele (setas)



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Seguindo o processo de numeração, os mocotós são separados da carcaça e são transportados manualmente ou mecanicamente até o ambiente de inspeção (figura 4) (BRASIL, 2007).

Figura 4 - Mocotós na mesa de inspeção

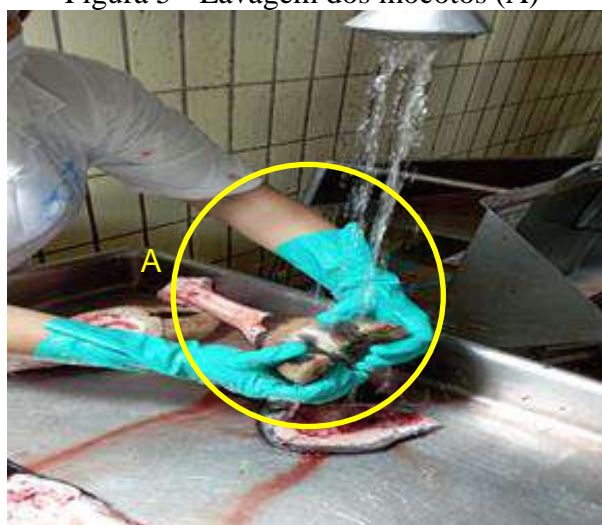


Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Não deve haver contato das peças com o piso em nenhum momento. Ocorre a lavagem dos mocotós através do chuveiro (figura 5) e sua visualização, principalmente dos espaços interdigitais e região periungueal. Serão marcadas as carcaças na região peitoral no antímero esquerdo, aquelas cujo os mocotós apresentem lesões de febre aftosa (BRASIL, 2007).

Os mocotós lesados devem ser dirigidos a um local próprio de condenados, para que posteriormente sejam levados à graxaria (BRASIL, 2007).

Figura 5 - Lavagem dos mocotós (A)



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

2.3.2 Linha B – Exame do conjunto cabeça-língua

Nesta linha, são retirados os chifres, lábios e pavilhões auriculares, retirando toda a pele e sempre higienizando os equipamentos utilizados. É realizada a ligadura do esôfago (figura 6) para que não haja retorno de conteúdo rumenal, além de utilizar um equipamento denominado “saca-rolha” para destacá-lo de suas estruturas adjacentes (BRASIL, 2007).

Figura 6- Ligadura do esôfago (A)



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Primeiramente, a cabeça é desarticulada de maneira parcial e, logo após, ocorre à secção dos músculos cervicais, para a desarticular completamente, mantendo os nodos linfáticos da língua e evitando contaminação. O conjunto cabeça-língua deve ser lavado de maneira completa (BRASIL, 2007).

Deve ser feita a secção dos ligamentos da língua, de maneira que esta fique ligada à cabeça apenas pelo freio lingual (BRASIL, 2007).

2.3.2.1 Exame da cabeça

Primeiro é feito o exame visual da cabeça em sua totalidade. Após isso, realiza-se um corte sagital, profundo e extenso nos músculos masseteres externo e interno (figura 7) e também os pterigóides, ambos nos dois antímeros da cabeça. Este procedimento é feito para detecção da cisticercose. Incisa-se longitudinalmente as glândulas parótidas e nodos linfáticos parotidianos, observando a todo momento, atentamente, o percurso da faca para melhor localizar lesões, assim como qualquer exame efetuado com faca (BRASIL, 2007).

Figura 7 - Incisão do músculo masseter (A)



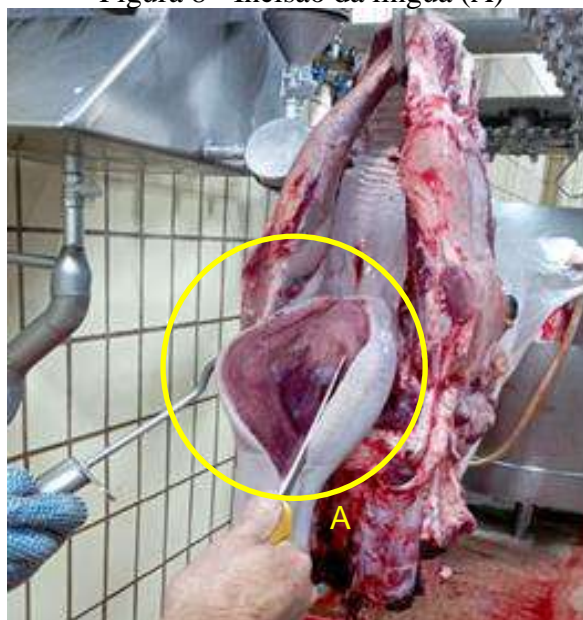
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

A inspeção da cor das mucosas também é realizada, assim como a inspeção do forame magno para detecção de lesões medulares. Nos casos onde são identificadas lesões, ocorre a marcação do local afetado e, de maneira imediata, comunica-se as linhas de inspeção de vísceras, o tipo de lesão e o número da peça, para que também sejam marcadas as respectivas vísceras e carcaça que apresentem lesões. Em alguns casos, todas as peças devem ser encaminhadas para o DIF (BRASIL, 2007).

2.3.2.2 Exame da língua

Assim como na cabeça, primeiramente é feito o exame visual da peça e após isso, a palpação. É efetuado um corte longitudinal nos nodos linfáticos e retirada das tonsilas palatinas. Após a palpação e visualização da língua, é feita uma incisão longitudinal e profunda na estrutura (figura 8). Quando a língua apresentar lesões significativas, é executado o mesmo procedimento realizado para a cabeça. Já em casos onde a carcaça apresenta uma marcação respectiva a febre aftosa, porém, a língua não apresenta lesões indicativas de acometimento, esta última pode ser enviada para o setor de salsicharia ou conserva (BRASIL, 2007).

Figura 8 - Incisão da língua (A)



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

2.3.3 Linha C - Cronologia dentária

Nesta linha são calculadas as idades aproximadas dos bovinos abatidos, com base em uma tabela fornecida pela inspeção federal (figura 9). A leitura é realizada através da tábua dentária e tem como objetivo auxiliar em estudos sanitários ou zootécnicos econômicos. Ao menos 60% dos animais abatidos têm sua idade calculada. Para a realização do exame são observados os dentes incisivos e calcula-se a idade aproximada do animal de acordo com a

tabela e depois são registrados os dados recolhidos em outra tabela (BRASIL, 2007).

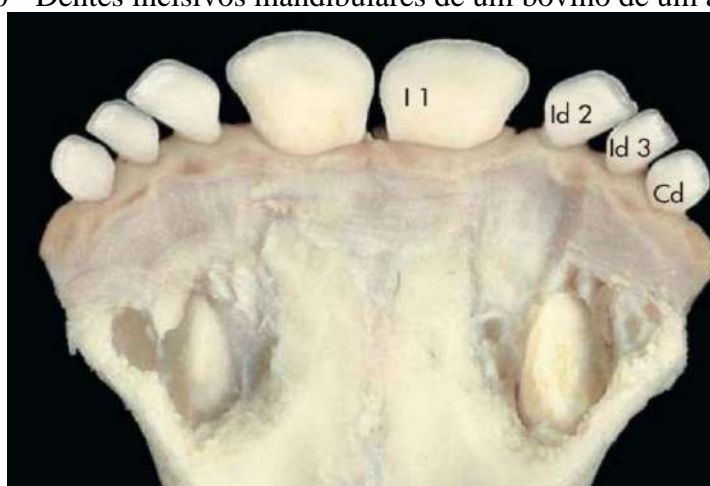
Figura 9 - Tabela para avaliação da idade do bovino através da dentição



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

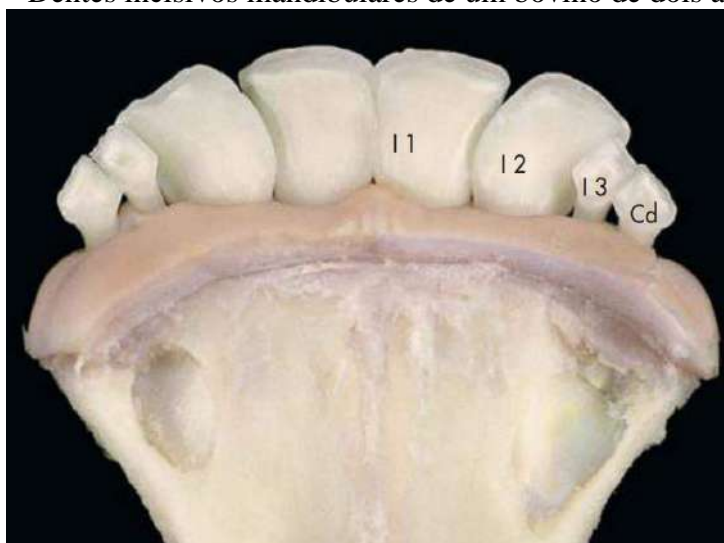
De acordo com König e Liebich, os dentes incisivos decíduos (id) caem e dão lugar aos permanentes, os quais aparecem da seguinte forma: O incisivo central (I1) - um ano e meio (figura 10), primeiro médio (I2) - dois anos e três meses (figura 11), segundo médio (I3) - três anos (figura 12) e incisivos do canto (C) três anos e nove meses (figura 13).

Figura 10 - Dentes incisivos mandibulares de um bovino de um ano e meio



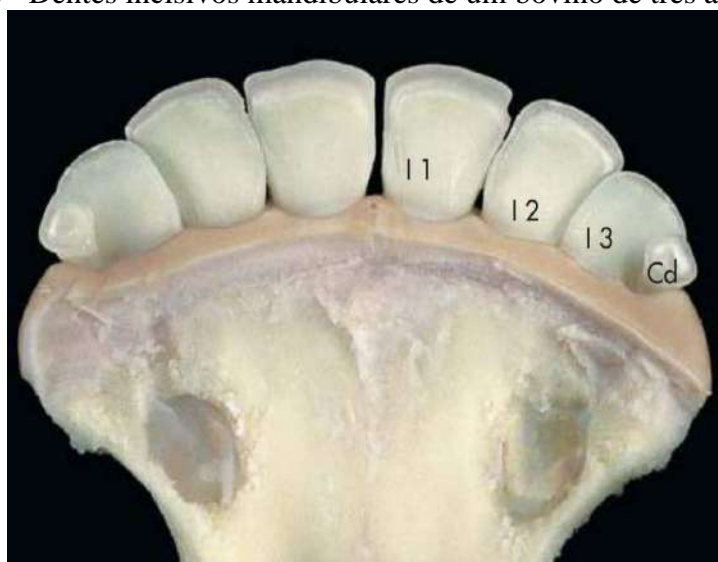
Fonte: König e Liebich, 2016.

Figura 11 - Dentes incisivos mandibulares de um bovino de dois anos e meio



Fonte: König e Liebich, 2016.

Figura 12 - Dentes incisivos mandibulares de um bovino de três anos e meio



Fonte: König e Liebich, 2016.

Figura 13 - Dentes incisivos mandibulares de um bovino de quatro anos e meio



Fonte: König e Liebich, 2016.

2.3.4 Linha D - Exame do trato gastrointestinal, baço, pâncreas, útero e vesícula urinária

Primeiramente é feita a amarração da porção caudal do reto, e uretra para vedar a vesícula urinária. Após isso, incisa-se o abdômen através da linha alba, e é realizado o deslocamento do reto. Também é retirado o omento maior e, no caso das fêmeas, útero e ovários. A seguir são removidas as vísceras, com exceção dos rins e fígado, com extrema cautela, para não ocasionar a perda da integridade do trato gastrointestinal (BRASIL, 2007).

Com as vísceras já na mesa de inspeção, são feitas duas ligaduras entre os intestinos e o estômago, na região do duodeno, em sua porção mais próxima ao piloro. Em seguida faz-se a secção entre as duas ligaduras para que haja a separação dos órgãos (figura 14). O mesmo procedimento é repetido para separar o esôfago do estômago, porém, a ligadura é feita próxima à região da cárdia (BRASIL, 2007).

Figura 14 – Secção para separar estômagos de duodeno (A)



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Os exames se iniciam através da visualização e palpação de todas as estruturas retiradas até então. São efetuados cortes em no mínimo dez nodos linfáticos mesentéricos (BRASIL, 2007).

Devem ser mantidos em espera, no caso da mesa fixa, os órgãos examinados nesta linha, até que todos os demais órgãos inspecionados pelas linhas E e F do animal correspondente tenham sido devidamente avaliados (BRASIL, 2007).

É marcado com carimbo indicativo de condenação, todo conjunto de órgãos que apresente contaminação por conteúdo gastrointestinal proveniente de qualquer natureza, além de intestinos parasitados por esofagóstomos. Nos casos de contaminação das mesas com conteúdo gastrointestinal ou outro material, tanto nas fixas quanto nos móveis, ocorre higienização com vapor e água, com a única diferença de que, na mesa móvel, este processo é automático (BRASIL, 2007).

No exame do útero, é feita também a palpação e exame visual da estrutura para averiguar a possibilidade de lesões, além de uma possível gestação. Todo o processo é efetuado fora da mesa para que não ocorra contaminação (BRASIL, 2007).

Em casos onde constata-se lesão ou anormalidade, deve haver marcação do local lesado, além de comunicar as demais linhas de evisceração, para que seja feito, também, o desvio do coração, pulmão, fígado e carcaça para o DIF (BRASIL, 2007). Porém, de acordo com o

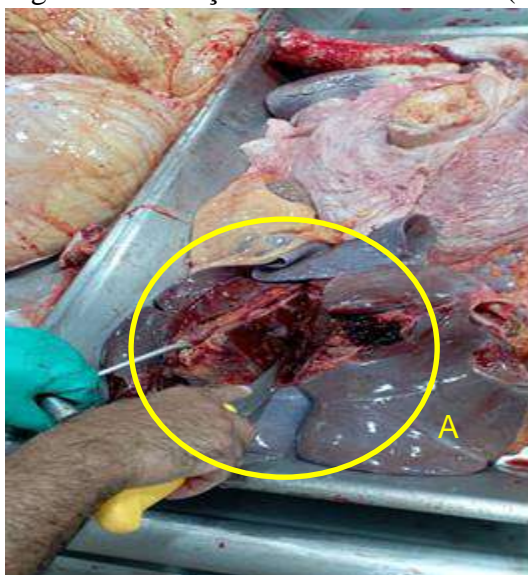
parágrafo único do Art. 150 pertencente ao RIISPOA 2020, quando existe a ocorrência de nódulos em baixa quantidade, os intestinos poderão ser liberados para consumo (BRASIL, 2020).

Carcaças que sofrerem contaminação por conteúdo gastrointestinal, devem ser marcadas em vermelho, no peito, para que sejam desviadas para o DIF (BRASIL, 2007).

2.3.5 Linha E – Exame do fígado

Para iniciar os processos de exame do fígado, primeiro é retirado o órgão da cavidade abdominal, que é em seguida posicionado na mesa de inspeção. Com a peça na mesa, é então feita sua lavagem em água na temperatura de 38°C (graus Célsius) a 40°C. No início do exame é feita a palpação e visualização da peça e vesícula biliar, e em seguida são comprimidos e seccionados os ductos biliares (figura 15). Também são feitos cortes longitudinais nos nodos linfáticos do órgão (BRASIL, 2007).

Figura 15 – Secção dos ductos biliares (A)



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Podem ser liberados os fígados que apresentem apenas lesões discretas, contanto que as partes acometidas sejam removidas e levadas para condenação. Porém, as peças que apresentem

cirrose hipertrófica ou atrófica, lesões circunscritas limitadas ao órgão que não acometem outras áreas da carcaça ou necrobacilose nodular devem ser condenadas (RIISPOA, 2020).

Em casos onde existam lesões indicativas de acometimento em outros órgãos ou da própria carcaça, deve ser feita a marcação desta lesão, além de notificar as outras linhas de inspeção para que sejam marcadas também as peças e carcaça de mesma origem, para que todas sejam direcionadas ao DIF. Os fígados que porventura vierem a ser contaminados por conteúdo gastrointestinal, devem ser levados a condenação (BRASIL, 2007).

2.3.6 Linha F – Exame do coração e pulmões

O processo se inicia com a retirada dos pulmões, traqueia e coração da cavidade torácica, os quais são colocados na divisão de vísceras torácicas na mesa de inspeção (BRASIL, 2007).

2.3.6.1 Exame dos pulmões

Assim como em todas as linhas anteriores, o exame inicia-se com a visualização e palpação dos órgãos (figura 16), além da realização de cortes longitudinais nos nodos linfáticos. Também é feita uma incisão no pulmão, próximo a base dos brônquios, para avaliar o estado da mucosa interna destes, além de verificar a presença de líquido (BRASIL, 2007).

Figura 16 – Exame dos pulmões



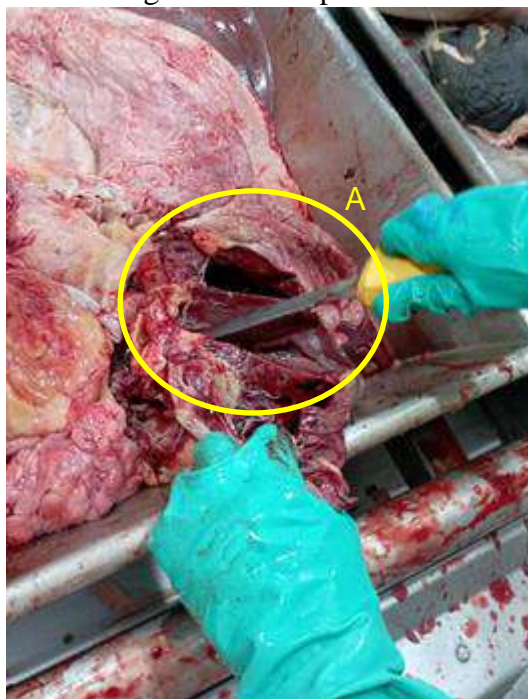
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Serão condenados apenas os pulmões, caso estes estejam acometidos com lesões ou patologias que não comprometam os demais órgãos ou a própria carcaça. Nas ocasiões onde as patologias ou lesões do pulmão comprometam outras estruturas, o procedimento que será efetuado é o mesmo descrito para o fígado (BRASIL, 2007).

2.3.6.2 Exame do coração

Faz-se à visualização e palpação externa do órgão, além de o manter sob água corrente com temperatura entre 38°C e 40°C. Após isso, é separado o coração dos pulmões e é executada uma incisão longitudinal, do ápice até à base, dos lados esquerdo e direito do coração para visualizar seu interior (figura 17). Assim como nos demais órgãos, quando são encontradas alterações e patologias que apenas acometam o órgão em específico, mas não as demais estruturas, é feita a condenação unicamente da peça (BRASIL, 2007).

Figura 17 - Incisão longitudinal do ápice até à base do coração (A)



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

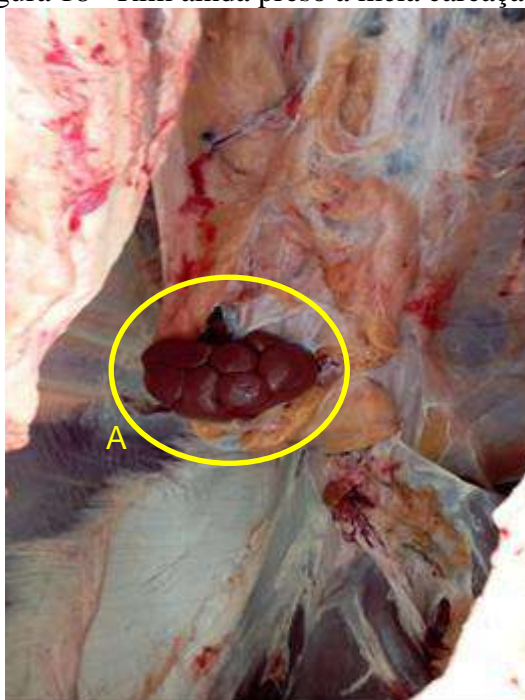
Na ocorrência da detecção de cisticercos no coração, este e sua carcaça correspondente

recebem uma marcação, e é avisada a linha de inspeção do conjunto cabeça-língua, para que desviem a cabeça equivalente até o DIF, juntamente à carcaça e ao coração (BRASIL, 2007).

2.3.7 Linha G – Exame dos rins

O exame dos rins, é feito com eles ainda presos à meia carcaça (figura 18). Faz-se a retirada da cápsula e gordura peri-renal, além de realizar o exame visual e palpação para averiguar cor, consistência e volume. Além disso, é feito exame visual das glândulas supra renais e secciona-se o órgão para verificação de suas camadas medular e cortical (BRASIL, 2007).

Figura 18 - Rim ainda preso a meia carcaça (A)



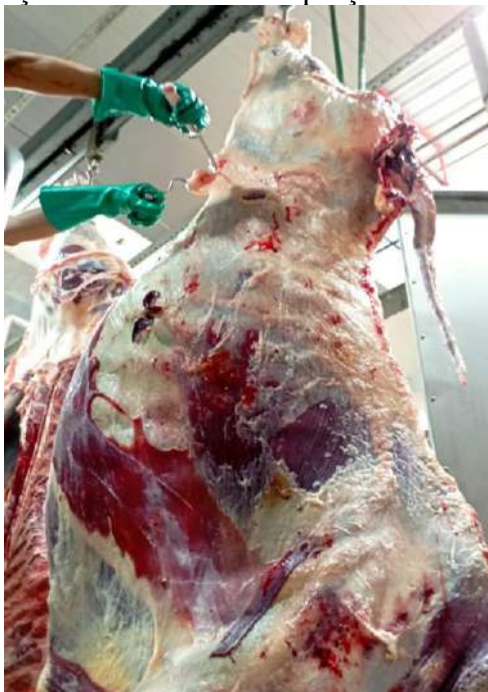
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Quando são constatadas lesões ou patologias que acometem apenas o órgão, ocorre a condenação apenas deste. Porém, caso existam anomalias que apresentem potencial de acometimento de outras estruturas, tais como neoplasias, são encaminhadas as duas meias-carcaças, até o DIF (BRASIL, 2007).

2.3.8 Linha H - Exame das faces lateral e medial da porção caudal da meia-carcaça

O primeiro procedimento de inspeção nesta linha é a verificação da coloração da peça, e inspeção dos tecidos musculares e articulações para constatação de lesões ou qualquer outra alteração (figura 19). No caso onde forem encontradas lesões ou contaminações apenas superficiais e isoladas, é realizada ablação da parte acometida, podendo liberar a carcaça para prosseguir na linha. Já nas ocasiões onde a irregularidade for profunda, deve-se encaminhar a meia-carcaça ao DIF (BRASIL, 2007).

Figura 19 - Inspeção da face medial da porção caudal da meia-carcaça



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Quando ocorre desvio da carcaça para o DIF, é feita uma marcação no peito quando a irregularidade for de origem sistêmica. Já nos casos em que existem apenas lesões localizadas, é feita a marcação apenas no local da lesão. Para o exame dos nodos linfáticos, é feita apenas esfoliação com a faca, evitando seu deslocamento e excisão, e mantendo assim sua integridade para possíveis reinspeções (BRASIL, 2007).

2.3.9 Linha I - Exame das faces lateral e medial da porção cranial da meia-carcaça

Inicia-se os procedimentos nesta linha com a esfoliação dos nodos linfáticos pré - escapulares e pré-peitorais que, após o exame, devem ser reintroduzidos em seus locais de origem (figura 20). Após os exames dos linfonodos, é feita a inspeção das articulações, diafragma, pleura parietal e ligamento cervical, além da verificação da rigidez muscular e existência de fragmentos ósseos expostos (BRASIL, 2007).

Nas situações onde nota-se a existência de lesões, tanto superficiais quanto profundas, os procedimentos a serem efetuados são os mesmos já descritos para linha H (BRASIL, 2007).

Figura 20 - Inspeção da face lateral da porção cranial da meia-carcaça



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

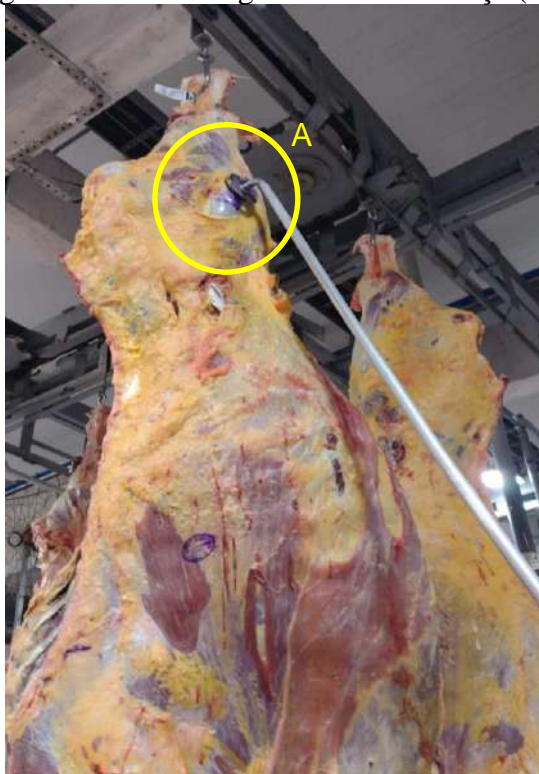
2.3.10 Linha J - Carimbagem das meias-carcaças

Nesta linha, serão marcadas as meias-carcaças (figura 21), nas regiões da paleta, coxão, ponta-de-agulha e lombo, aquelas que estiverem aptas para consumo, com o carimbo elíptico modelo 1 do RIISPOA (figura 22) (BRASIL, 2007).

As meias-carcaças as quais possuírem marcação de lesões podais, por exemplo, ao

passarem por esta linha receberão, juntamente com o carimbo tipo 1, o carimbo NE (não exportar). Sendo assim, essas meias-carcaças devem ser mantidas em local separado daquelas cujo o destino é a exportação (BRASIL, 2007).

Figura 21 – Carimbagem da meia-carcaça (A)



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 22 - Carimbo elíptico modelo 1

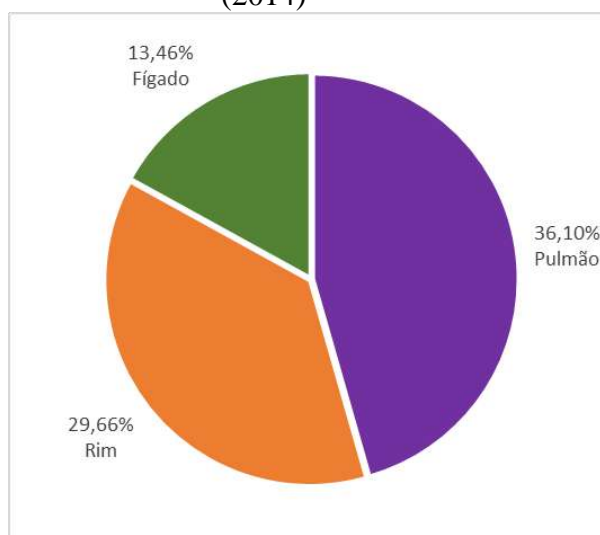


Fonte: Brasil, 2017.

2.4 Principais causas para condenação total de carcaça em diferentes regiões

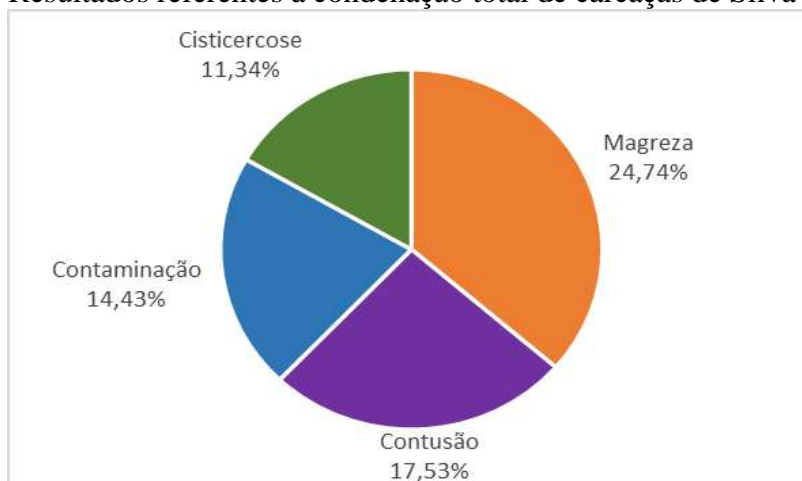
Israel; Duarte; Carrijo (2014) realizaram um estudo para constatação das principais causas que geram condenação em um frigorífico no município de Rio Branco - Acre, ao norte do Brasil, durante o decorrer de julho de 2012 até junho de 2013. Nesse período foram abatidos 143.434 bovinos e 33.117 órgãos foram condenados. Constatou-se que os principais órgãos condenados foram o pulmão (36,10%), rim (29,66%) e fígado (13,46%) (Gráfico 1). Além disso, dentre os maiores motivos de condenação, foi observado que 13,49% foi devido a enfisema pulmonar, 12,34% devido à nefrite, e 10,70% devido à aspiração rumenal.

Gráfico 1 – Resultados referentes à condenação de órgãos por Israel; Duarte; Carrijo (2014)

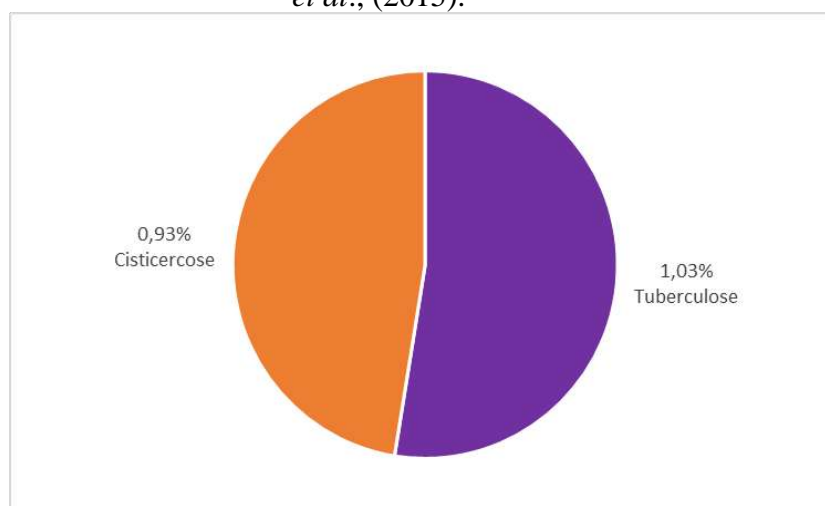


Fonte: Adaptado de Israel; Duarte; Carrijo, 2014.

Já em uma pesquisa realizada por Silva *et al.*, (2016) foram coletados os dados de condenação fornecidos pelo serviço de inspeção estadual relativo ao intervalo de janeiro de 2012 até dezembro de 2014, para determinar as principais causas de condenação total de carcaças bovinas em frigorífico do Paraná. Durante esse período, foram abatidos 64.743 bovinos, dos quais 0,15% foi condenada totalmente à carcaça. As principais causas de condenações foram à magreza (24,74%), contusão (17,53%), contaminação (14,43%) e cisticercose (11,34%) (Gráfico 2).

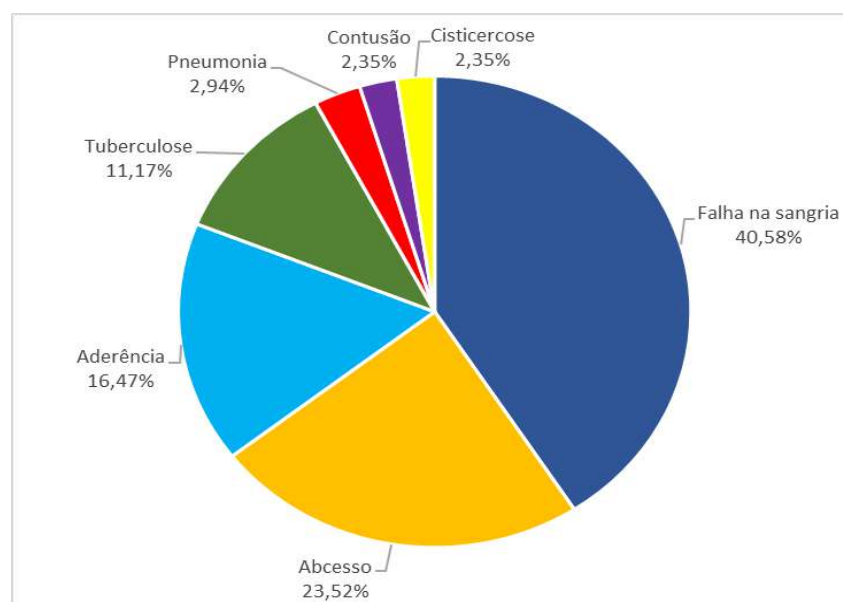
Gráfico 2 – Resultados referentes à condenação total de carcaças de Silva *et al.*, (2016)Fonte: Adaptado de Silva *et al.*, 2016.

Outro estudo, efetuado por Tinoco *et al.*, (2015), para averiguar os maiores causadores de condenação parcial e total de carcaças de bovinos, analisou dados de um frigorífico situado na região sul do Espírito Santo, onde eram abatidos 160 bovinos por dia. O estudo ocorreu no período de janeiro a setembro de 2018, e foram abatidos 11.844 bovinos. Após averiguação dos resultados, constatou-se que 1,03% das carcaças estavam acometidas por tuberculose e 0,93% apresentava cisticercose (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Resultados referentes à incidência de tuberculose e cisticercose por Tinoco *et al.*, (2015).Fonte: Adaptado de Tinoco *et al.*, 2015.

Na Etiópia foi conduzida uma pesquisa por Mummed e Webb (2015), onde realizaram as causas mais recorrentes para a condenação de carcaças de bovinos em frigoríficos privados. Foram abatidos 62.917 bovinos durante o período de fevereiro de 2010 até novembro de 2013 e condenadas 170 carcaças. As principais causas para condenação total de carcaças foram falha na sangria (40,58%), abscesso (23,52%), aderência (16,47%), tuberculose (11,17%), pneumonia (2,94%) cisticercose (2,35%) e contusão (2,35%). Já para condenação parcial de carcaça, as causas mais comuns foram contusão (34,11%), falha na sangria (25,59%), contaminação (12,58%) e adesão (9,37%) (Gráfico 4).

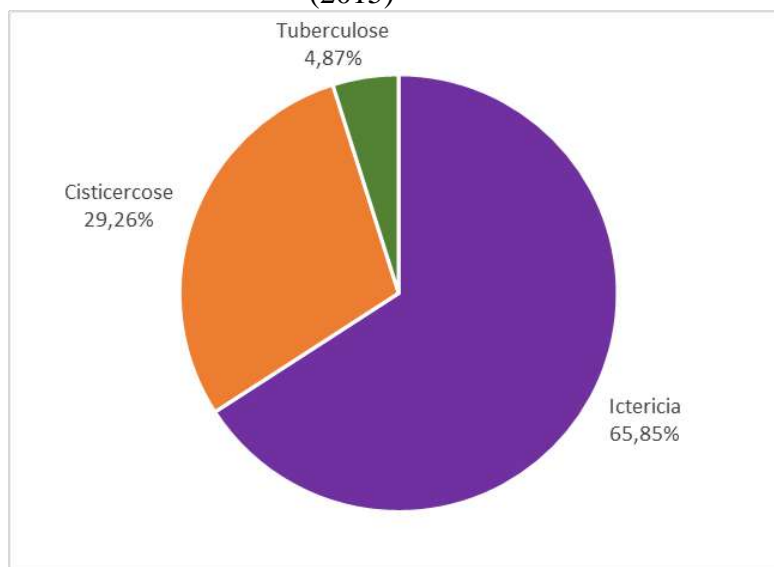
Gráfico 4 – Resultados referentes a condenação total de carcaças de Mummed e Webb (2015)



Fonte: Adaptado de Mummed e Webb, 2015.

Foi executado também, um estudo na capital da Tasmânia, Dodoma, no período de 2010 a 2012, onde Tembo e Nonga (2015) constataram que de 85.980 bovinos abatidos no frigorífico, houve condenação total de 41 carcaças devido a icterícia (65,85%), cisticercose (29,26%) e tuberculose (4,87%) (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Resultados referentes a condenação total de carcaças de Tembo e Nonga, (2015)



Fonte: Adaptado de Tembo e Nonga, 2015.

3. METODOLOGIA

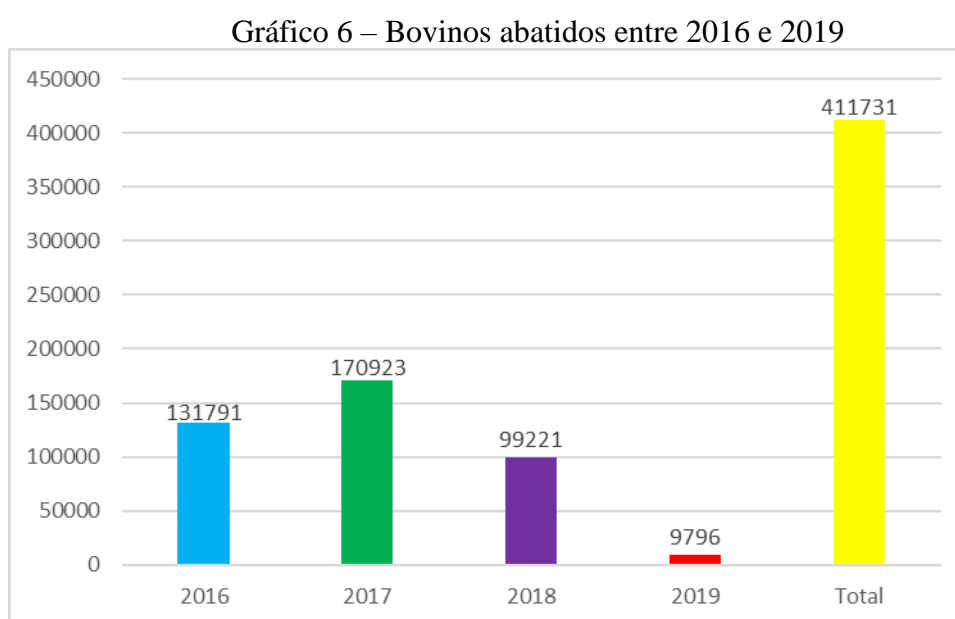
A presente monografia se trata de um estudo retrospectivo sobre as principais causas que levaram a condenação total de carcaças bovinas. O estudo foi realizado em um frigorífico de bovinos, localizado no município de Itajubá-MG, devido à proximidade com a instituição de ensino Centro Universitário de Itajubá - FEPI, objetivando-se constatar os principais motivos que levam à condenação total de carcaças bovinas. O frigorífico em questão abate apenas animais provenientes do estado de Minas Gerais.

Os dados foram fornecidos pelo SIF local, e representam as causas para condenação total de carcaça durante os anos de 2016 a 2019. Durante esse período, foram abatidos 411.731 bovinos. Após a coleta de dados, foi efetuado o cálculo da porcentagem de condenações, em relação ao número de animais abatidos durante o período, além do percentual para cada motivo de condenação. Foram elaborados, também, gráficos para demonstrar com maior facilidade os dados coletados.

Em seguida fez-se a organização dos dados, além de uma discussão para estabelecer as possíveis causas que levaram aos resultados adquiridos.

4. RESULTADOS

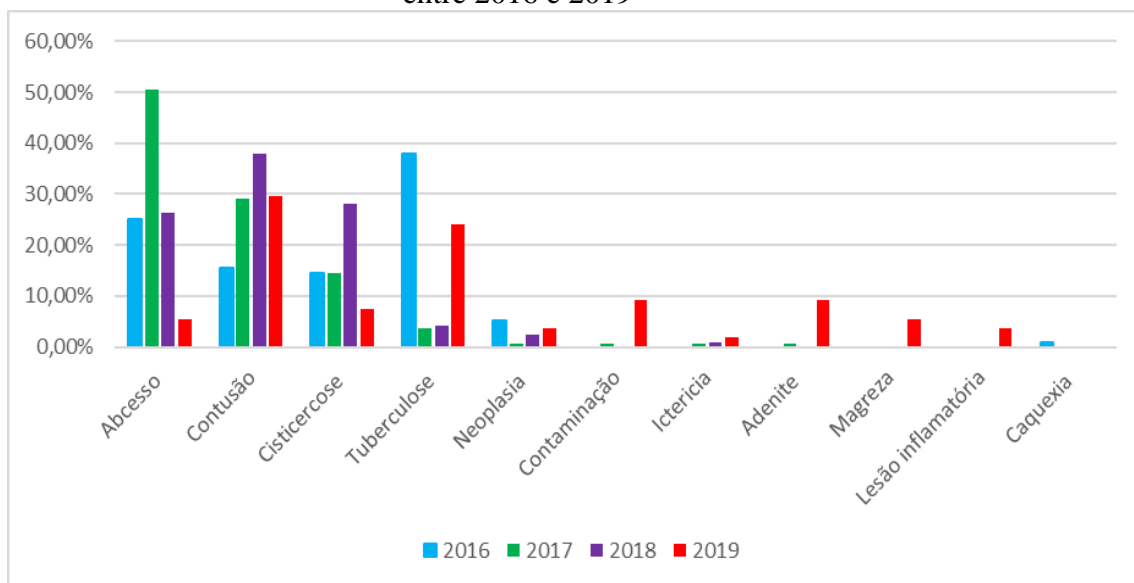
Como demonstrado no gráfico 6, foram abatidos no ano de 2016, 131.791 bovinos, nos anos de 2017 e 2018 foram abatidos 170.923 e 99.221 respectivamente. Já no ano de 2019, foram abatidos 9.796 bovinos. Observa-se que no ano de 2019 o número de animais abatidos foi consideravelmente menor em relação aos anteriores, este fato deve-se a situações internas da empresa na qual foram coletados os dados, dessa forma, totalizaram-se 411.731 animais abatidos no período estudado.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

A partir dos resultados demonstrados no gráfico 7, podemos determinar que a média das causas que levaram a condenação total de carcaças nos anos de 2016 a 2019 foram, em ordem decrescente: abscesso (32,9%), contusão (28,5%), cisticercose (17,2%), tuberculose (14%), neoplasia (2,5%), contaminação (1,4%), adenite (1,4%), icterícia (0,7%), magreza (0,7%), lesão inflamatória (0,46%) e caquexia (0,2%).

Gráfico 7 – Índices das causas que levaram a condenação total de carcaças bovinas entre 2016 e 2019

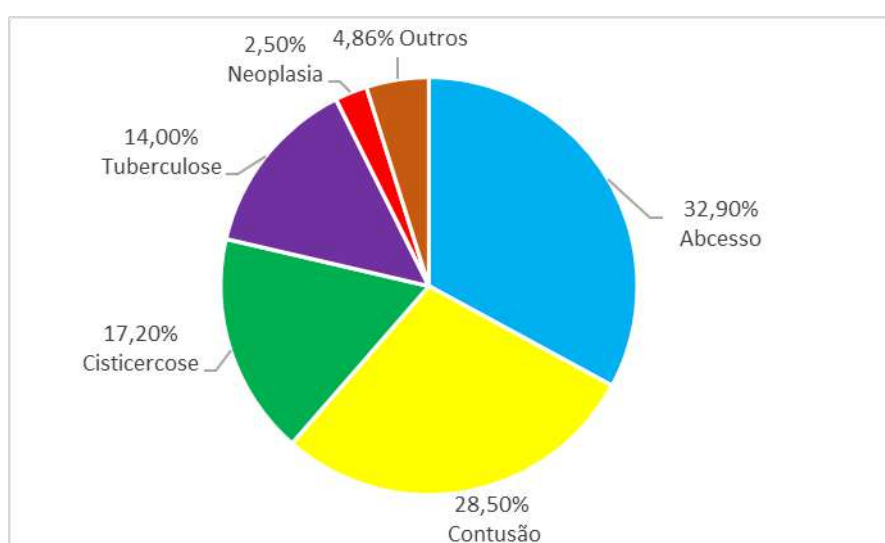


Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

5. DISCUSSÃO

O gráfico 8 demonstra as cinco maiores causas que levaram a condenação total de carcaças no frigorífico estudado, sendo elas: abscesso, contusão, cisticercose, tuberculose e neoplasia. Segundo Dick *et al.*, (2019) estas condenações geram grandes prejuízos financeiros para toda a cadeia produtiva da carne.

Gráfico 8 – Cinco maiores causas de condenação total de carcaças bovinas entre 2016 a 2019



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

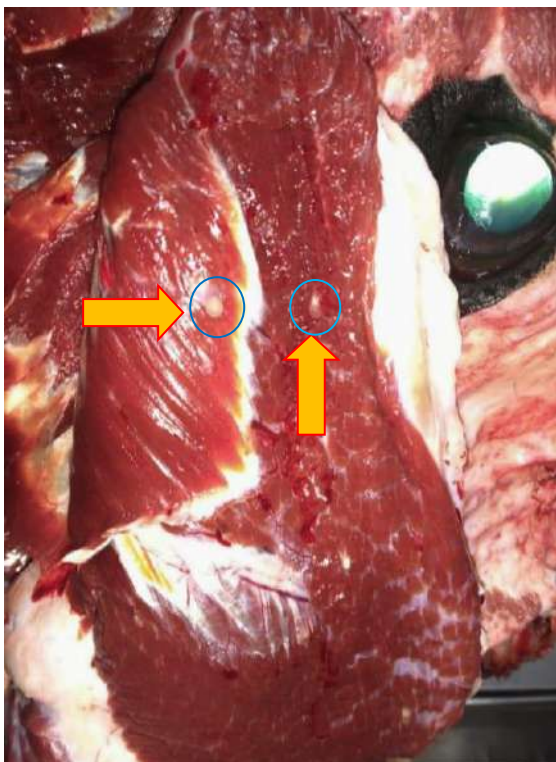
Corroborando em partes com o resultado alcançado neste trabalho, Silva *et al.*, (2016) demonstrou em seu estudo que, das principais causas de condenação total de carcaça, duas eram contusão (17,53%) e cisticercose (11,34%), assim como ocorrido nos resultados desta pesquisa. Porém, as outras duas causas mostradas no estudo de Silva *et al.*, (2016) foram magreza (24,74%) e contaminação (14,43%), tornando evidente uma diferença entre os resultados. Dessa forma, aponta-se uma possível distinção entre os processos operacionais adotados nos frigoríficos estudados, devido aos diferentes índices de condenação por contaminação. Também pode-se notar diferença no tipo de gado abatido, devido ao número de condenações por magreza, resultante do acabamento de carcaça dos animais no momento da terminação.

Já em um estudo realizado por Mummed e Webb (2015), os resultados apresentados como as principais causas de condenação total de carcaça foram a falha na sangria (40,58%),

os abscessos (23,52%), a aderência (16,47%), a tuberculose (11,17%), a pneumonia (2,94%), a cisticercose (2,35%) e a contusão (2,35%). Alguns resultados são semelhantes aos resultados encontrados neste trabalho como as condenações por abscesso e tuberculose. Porém, é possível observar a diferença no número de condenações por cisticercose, sendo o do estudo realizado por Mummed e Webb (2015) consideravelmente menor, demonstrando uma possível baixa incidência da doença no local de estudo. Outra causa de condenação é a falha na sangria que pôde ser observada em seu estudo, evidenciando possíveis falhas em seus procedimentos de sangria. O processo de sangria deve ser feito com o animal em suspensão pelos seus membros posteriores e nenhuma manipulação deve ser realizada até que a maior parte do sangue tenha sido escoada. Sobre a cisticercose, de acordo com Nickele e Bussato (2016), educação em saúde e saneamento básico em áreas rurais e urbanas, podem auxiliar na sua prevenção e controle.

Dessa forma, cisticercose é uma doença causada pelos cisticercos da *Taenia saginata* (TAYLOR; COOP; WALL, 2017). Sua forma mais perigosa para os humanos é a neurocisticercose (MONTEIRO, 2017). As carcaças acometidas por cisticercose (figura 23), devem ser condenadas totalmente quando a infecção for intensa, sendo ela, no mínimo oito cistos viáveis ou calcificados. A distribuição da infecção intensa é quatro ou mais cistos em locais de eleição (coração, músculos da mastigação, fígado, esôfago, diafragma e língua) e quatro ou mais cistos no quarto traseiro ou dianteiro. Já nas infecções não consideradas intensas, deve-se retirar o local acometido pelo cisticercos e destinar a carcaça ao tratamento condicional pelo calor ou frio (BRASIL, 2020).

Figura 23 - Cisticercos presentes nos músculos masseteres (Setas)



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Outro estudo, realizado por Tembo e Nonga (2015) na Tasmânia teve como resultados que, das condenações totais de carcaça, as principais causas foram icterícia (65,85%), cisticercose (29,26%) e tuberculose (4,87%). Ao comparar os dados dessa pesquisa com os resultados obtidos neste trabalho, pode-se observar que as condenações devido a icterícia têm uma grande discrepância, podendo este fato estar relacionado a um maior índice de problemas hepáticos ou hemoparasitoses por exemplo. Além disso, é possível constatar que as enfermidades de tuberculose e cisticercose também estão presentes no estudo realizado por Tembo e Nonga (2015), porém observa-se que seus números de condenações por cisticercose são maiores e de tuberculose são menores, sendo possível que os protocolos de combate à tuberculose de Minas Gerais sejam menos eficientes que os da Tasmânia.

Nesse sentido, a tuberculose é causada por um bacilo denominado *Mycobacterium bovis* (SMITH, 2015). Nos humanos, a doença ocorre geralmente em indivíduos imunossuprimidos e pode gerar alguns sinais como emagrecimento e tosse (SIQUEIRA, 2012). A carcaça deve ser condenada totalmente quando existirem, por exemplo, lesões caseosas em serosas e órgãos do abdômen e tórax (figura 24), linfonodos com edemaciação e caseificado ou lesões calcificadas e caseosas de maneira generalizada (BRASIL, 2020).

Figura 24 - Pulmão acometido por Tuberculose



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Outro motivo que leva a condenação total de carcaças são os abscessos, ocasionados pela disseminação principalmente de bactérias inoculadas através de injeções de medicamentos e vacinas sem a devida assepsia, denominadas como causa iatrogênica. Estes abscessos podem estar localizados em músculos e órgãos, principalmente fígado, em função de hepatites virais, bacterianas, parasitárias ou medicamentosas. Ocorre a condenação total da carcaça por abscessos, quando estes sofrem supuração e acabam por contaminar grandes áreas da carcaça, geralmente devido a sua perfuração acidental e/ou natural (BRASIL, 2020).

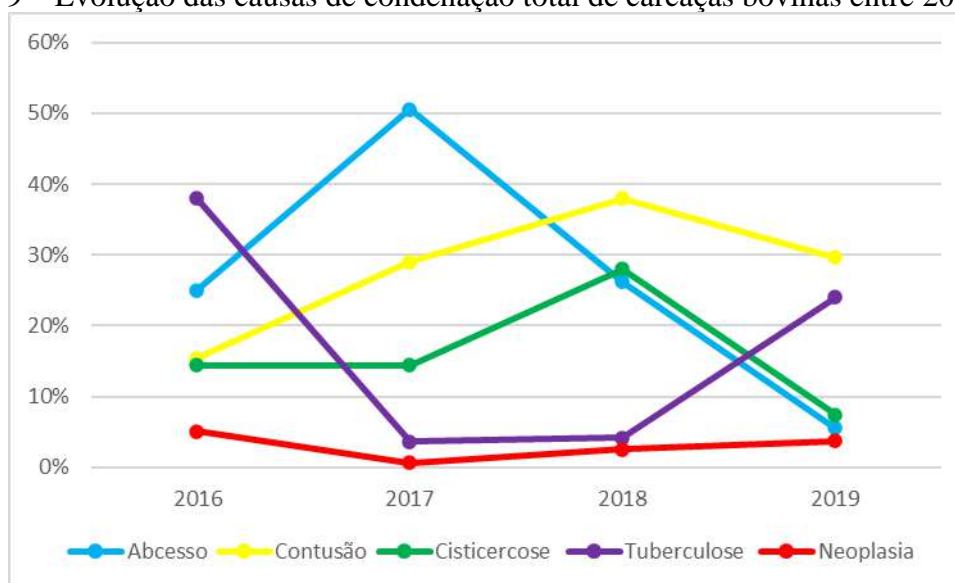
Além disso, as contusões, também levam a condenação de carcaças. São caracterizadas por lesões traumáticas, principalmente por pisoteio no momento do transporte, ocasionando lesão inflamatória e hemorrágica no tecido subcutâneo e muscular. Nas contusões em áreas restritas, a lesão poderá ser removida e a carcaça liberada, porém, quando ocorrem múltiplas lesões com grandes áreas de tecido inflamado, está deverá ser descartada (BRASIL, 2020). Dessa forma, é de grande importância ressaltar o quanto o bem-estar animal pode agregar na qualidade da carne e, também, proporcionar a diminuição do prejuízo gerado pelas condenações por contusão. Já que ao proporcionar boas condições de manejo e transporte pré-abate ao animal, diminui-se o índice de contusões e, assim, evita-se o descarte da carcaça.

Por fim, as neoplasias, estritamente localizadas em pequenas áreas, sem características de malignidade e após pesquisa dos demais linfonodos da carcaça, poderão ser retiradas e a

carcaça liberada. Em neoplasias com metástases aparentes, ou em que os demais linfonodos se apresentem hiperêmicos, a carcaça deverá ser condenada totalmente (BRASIL, 2020).

Observando o gráfico 9, tem-se a evolução das causas de condenação total de carcaças bovinas, no frigorífico estudado, nos anos de 2016 a 2019, podendo-se constatar aumentos e diminuições nos índices destas.

Gráfico 9 – Evolução das causas de condenação total de carcaças bovinas entre 2016 e 2019



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Nota-se que as condenações por abscesso tiveram seu pico no ano de 2017, porém sofrem grande queda nos anos subsequentes. No caso da contusão, esta veio sofrendo um aumento gradual nos anos de 2016, 2017 e 2018, porém houve uma queda no ano de 2019. As condenações por cisticercose mantiveram constantes nos anos de 2016 e 2017, porém, ocorreu um aumento no ano de 2018 e uma grande queda em 2019. Já sobre a tuberculose, esta teve seu pico no ano de 2016, com uma grande queda em 2017, que se manteve em 2018, todavia, sucedeu-se um aumento no ano de 2019. Por fim, as condenações por neoplasia se mantiveram relativamente estáveis nos quatro anos, com uma pequena queda do ano de 2016 para 2017 e um leve aumento de 2017 até 2019.

Uma possibilidade que pode ter levado ao aumento do índice de condenações por abscesso no ano de 2016 para 2017, é a compra de matéria prima de baixa qualidade, ou seja, animais de descarte de fazendas leiteiras, que costumam apresentar diversas patologias, dentre elas os abscessos. Já na queda do número de condenações por abscesso nos anos de 2017 a

2019, ocorre o inverso, a diminuição na oferta de animais oriundos de bacias leiteiras, acarreta a consequente compra de animais jovens, provenientes de confinamento.

Em relação ao aumento das condenações por contusão nos anos de 2016 a 2018, a provável causa seria falha, por parte da empresa de transporte dos bovinos, na gestão dos protocolos de bem-estar animal, com profissionais menos preparados para o deslocamento destes animais, o que por sua vez, pode levar a condução inadequada, tendo como exemplo: número de animais superior a capacidade do veículo, excesso de velocidade, erro no manejo de embarque e desembarque, com consequente aumento na queda e pisoteamento dos animais, além de traumas ocasionados pelo manejo indevido. No que se refere a leve diminuição nesses índices de condenações de 2018 para 2019, o treinamento dos profissionais de transporte pode ter minimizado os problemas acima descritos.

A respeito das condenações por cisticercose, estas mantiveram seus níveis nos anos de 2016 para 2017. Porém, de acordo com Nickele e Bussato (2016), o saneamento básico pode diminuir a ocorrência de cisticercose. Sabendo disso, a aquisição de animais de áreas com ausência de saneamento, no ano de 2018, pode ter levado ao aumento proporcional do número de condenações neste ano. Diante do exposto, a provável causa da diminuição do descarte das carcaças por cisticercose em 2019, seria, além do menor número de animais abatidos, a aquisição de animais provenientes de áreas pouco acometidas com a doença e com bom saneamento.

As condenações por tuberculose sofreram uma expressiva queda do ano de 2016 para 2017, sendo, assim como no caso dos abscessos, uma possível causa a aquisição de animais de descarte provenientes de bacias leiteiras. Após isso, as condenações se mativeram estáveis durante 2017 e 2018. O aumento do índice de condenações de 2018 para 2019, pode se traduzir da mesma forma que a provável causa do aumento no ano de 2016 para 2017, descrita anteriormente.

No que tange as condenações por neoplasias, estas não possuem correlação direta com agentes infecciosos ou parasitários, o que justificaria a pequena variação de seus índices representados no gráfico 4. Dessa forma, seu controle torna-se pouco eficiente.

Esses fatores que levam as condenações totais de carcaças bovinas ocasionam um grande prejuízo para toda a indústria. Portanto, faz-se necessário à elaboração de medidas mitigatórias para diminuir as perdas geradas. Para a mitigação das causas que podem levar a condenação total de carcaças, ações preventivas devem ser realizadas, entre elas: capacitação

dos produtores rurais, vermifugação sistemática, melhoria na qualidade do transporte (duração da viagem e capacidade de lotação), realização de exames laboratoriais para detecção de tuberculose, efetuar as vacinas obrigatórias (tuberculose, febre aftosa e raiva), saneamento das pastagens para prevenção de cisticercose, e também a capacitação dos funcionários do frigorífico.

6. CONCLUSÃO

Conclui-se com este trabalho que as principais causas que levaram a condenação total de carcaças bovinas no frigorífico estudado foram: o abscesso, a contusão, a cisticercose, a tuberculose e a neoplasia. Conhecendo estes indicadores, o frigorífico e a defesa sanitária responsável pela localidade, podem planejar e executar programas com objetivo de minimizar as condenações totais de carcaças, e impactar positivamente na economia do setor agropecuário.

Além disso, vale ressaltar a importância da inspeção dos produtos de origem animal para a saúde pública, uma vez que, das cinco principais causas de condenação total de carcaças, duas delas são doenças de caráter zoonótico.

REFERÊNCIAS

ABIEC. **Beef report**: perfil da pecuária no brasil. [S. l. : s. n.], 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto Nº 10.468, de 18 de agosto de 2020. Dispõe sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **RIISPOA 2020**. Brasília, 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Inspeção de carnes bovinas: Padronização de técnicas, instalações e equipamentos**. Brasília, 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Memorando-Circular nº 13 de 28 de agosto de 2017. **Modelos de carimbo de inspeção previstos no Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017. Este Memorando-Circular cancela e substitui o de nº 7/2017/DIPOA/MAPA/SDA/MAPA (2587281), datado de 14 de junho de 2017**. Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. OFÍCIO-CIRCULAR Nº 29, de 22 de setembro de 2020. Dispões sobre diretrizes sobre classificação e remoção de Materiais Especificados de Risco (MER). **Diretrizes sobre classificação e remoção de Materiais Especificados de Risco (MER). Cancela e substitui o Ofício-Circular nº 18/2020/CGI/DIPOA/SDA, de 20 de julho de 2020**. Brasília, 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria Nº 365, de 16 de julho de 2012. Dispões sobre a aprovação do regulamento Técnico de manejo pré-abate e abate humanitário e os métodos de insensibilização autorizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria Nº 365, de 16 de julho de 2012**. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Resolução Nº 35, de 24 de julho de 2020. Dispões sobre as métricas de quadro de pessoal aplicáveis às equipes do serviço de inspeção federal (SIF). **Resolução Nº 35, de 24 de julho de 2020**. Brasília, 2020.

CONAB. **Oferta e Demanda de Carnes – novembro 2021**. [S. l. : s. n.], 2021. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuário-e-extrativista/analises-do-mercado/oferta-e-demanda-de-carnes>>. Acesso em: 19 maio 2022.

DICK, M. *et al.* **Impactos econômicos da condenação de carcaças bovinas no Sul do Brasil.** Archivos Latinoamericanos de Producción Animal, v. 27, p. 1-4, 2019.

ISRAEL, L. F. S.; DUARTE, M. T.; CARRIJO, K. F. **Principais causas de condenação em bovinos abatidos em um matadouro frigorífico sob inspeção oficial no município de Rio Branco, Acre, Brasil.** Goiânia: Enciclopédia Biosfera, v.10, n.19, p.1549, 2014.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos Animais Domésticos: texto e atlas colorido.** 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

MONTEIRO, S. G. **Parasitologia na Medicina Veterinária.** 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017.

MUMMED, Y. Y.; WEBB, E. C. **Causes of Beef Carcass and Organ Condemnations in Ethiopia.** Asian Journal of Animal and Veterinary Advances, [S. l.], v.10, n.4, p. 147-160, 2015.

NICKELE, E. P.; BUSATO, M. A. **Prevention and control of bovine cysticercosis: a Delphi study.** Semina: Ciências Agrárias, v. 37, n. 6, p. 4139-4148, 2016.

SIQUEIRA, H. R. Enfoque clínico da tuberculose pulmonar. **Revista Pulmão**, v. 21, n.1, p. 15-18, 2012.

SILVA, V. *et al.* Causas de condenação total de carcaças bovinas em um frigorífico do estado do Paraná. Relato de caso. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, [S.l.], v.10, n.4 p.730-741, 2016.

SMITH, B. P. **Large Animal Internal Medicine.** 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2015.

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

TEMBO, W; NONGA, H. E. A survey of the causes of cattle organs and/or carcass condemnation, financial losses and magnitude of foetal wastage at an abattoir in Dodoma, Tanzania. **Onderstepoort Journal of Veterinary Research**, v.82, n.1, 2015.

TINOCO, L. M. *et al.* **Principais causas de condenação total e parcial de carcaça e**

vísceras de bovinos e seus impactos para a sociedade consumidora. [S.l. : s. n.], 2018?.