

PRINCIPAIS CAUSAS DE CONDENAÇÕES DE FÍGADOS DE BOVINOS EM ABATEDOURO FRIGORÍFICO NO MUNICÍPIO DE ARIPUANÃ-MT

MAIN CAUSES OF CATTLE LIVER CONDEMNATION IN REFRIGERATED SLAUGHTERHOUSE IN THE MUNICIPALITY OF ARIPUANÃ-MT

Naiara Bourscheid¹
João Paulo Menegoti²

RESUMO: A inspeção da carcaça e órgãos nos abatedouros objetiva limitar o aproveitamento de produtos impróprios para consumo humano, protegendo a população contra doenças transmitidas por esses alimentos. O fígado é uma víscera com alto teor de nutrientes e bem aceita pelos consumidores, mas suas funções metabólicas o tornam susceptível a diversas lesões, fazendo com que seja condenado frequentemente na rotina de inspeção. Neste trabalho, foi avaliada a prevalência das principais causas de condenação de fígados bovinos em abatedouro frigorífico sob Serviço de Inspeção Municipal, localizado na região Centro Oeste no município de Aripuanã-MT. Para a obtenção de dados foram avaliadas as lesões macroscópicas encontradas em fígados bovinos no momento da inspeção *post mortem*, no período de 09 de agosto a 20 de outubro de 2022 no referido estabelecimento. Durante esse período, foram abatidos 437 animais, sendo eles 432 fêmeas e 5 machos. A prevalência de condenação hepática foi de 10,75%. As principais patologias envolvidas foram teleangiectasia, cirrose, abscessos e esteatose, responsável por 59,57%, 21,27%, 10,64% e 8,52% das condenações, respectivamente. Conclui-se que as principais patologias responsáveis pela condenação de fígados de bovinos foram teleangiectasia, cirrose, esteatose e abscessos. Essas condenações geraram prejuízos financeiros de R\$ 1.893,16 ao abatedouro frigorífico.

618

Palavras-chave: Fígado. Serviço de inspeção. Condenação.

ABSTRACT: The inspection of the carcass and organs in slaughterhouses aims to limit the use of products unfit for human consumption, protecting the population against diseases transmitted by these foods. The liver is a viscera with a high content of nutrients and well accepted by consumers, but its metabolic functions make it susceptible to several injuries, causing it to be frequently condemned in the inspection routine. In this work, the prevalence of the main causes of condemnation of bovine livers in a slaughterhouse under Municipal Inspection Service, located in the Midwest region of the municipality of Aripuanã-MT, was evaluated. To obtain data, the macroscopic lesions found in bovine livers at the time of post-mortem inspection, from August 9 to October 20, 2022, in that establishment were evaluated. During this period, 437 animals were slaughtered, 432 females and 5 males. The prevalence of liver condemnation was 10.75%. The main pathologies involved were telangiectasia, cirrhosis, abscesses and steatosis, responsible for 59.57%, 21.27%, 10.64% and 8.52% of convictions, respectively. It is concluded that the main pathologies responsible for the condemnation of bovine livers were telangiectasia, cirrhosis, steatosis and abscesses. These convictions generated financial losses of R\$ 1.893,16 to the slaughterhouse.

Keywords: Liver. Inspection service.

¹ Graduanda do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Maurício de Nassau de Cacoal - UNINASSAU, 2022.

² Médico veterinário, professor Mestre do curso de medicina veterinária do Centro Universitário Maurício de Nassau de Cacoal - UNINASSAU, 2022.

INTRODUÇÃO

O Brasil tem o segundo maior rebanho de bovinos do mundo, ficando atrás apenas da Índia, mas cada ano que passa ele aumenta e a diferença no número de animais vem se tornando menor em relação ao atual líder do ranking. Segundo pesquisas do Departamento Agrícola dos Estados Unidos (USDA), o Brasil se aproxima cada vez mais da quantidade total de animais da Índia, em 2018 a diferença era em torno de 70 milhões de cabeças, já em 2022 é esperado que esteja por volta de 40 milhões.

Um dos grandes responsáveis pelo crescimento do rebanho brasileiro é o aumento nas exportações. De todos os produtos exportado pelo Brasil 51% vem do agronegócio, a carne bovina está entre os cinco maiores setores exportadores do agronegócio. Devido ao aumento das vendas externas de carne bovina, as exportações chegaram ao montante de US\$ 2,23 bilhões (IBGE, 2022). Os três principais países destino das exportações foram China, Estados Unidos e Egito com 665.0, 115.9 e 78.6 mil toneladas exportadas, respectivamente.

Com o aumento das exportações e consumo local cada vez mais se faz necessário a inspeção para que possamos entregar produtos de origem animal adequados, garantindo sua sanidade e qualidade, evitando possível contaminação ou transmissão de zoonoses que podem vir afetar a saúde pública (BORTOLANZA, 2020). Além da realização essencial de exame *ante e post mortem*, o bem-estar dos animais também é de suma importância e deve estar presente desde sua produção no campo até o atordoamento do animal.

No *post mortem* são realizadas as linhas de inspeção tornando possível identificar qualquer anormalidade, podendo ser na carcaça, partes da cabeça, nas cavidades, nos órgãos, nos tecidos e linfonodos, o serviço dos inspecionistas se faz pela visualização, palpação, olfação e incisão, quando necessário (RIISPOA, 2017). As linhas de inspeção auxiliam na orientação da ordem de inspeção, elas são divididas conforme a retirada de cada conjunto (MAPA, 2007). No quadro a seguir estão citadas todas as respectivas “linhas” e o que é inspecionado em cada uma delas.

Quadro 1: Linhas de inspeção do abate de bovinos.

Linha A	Exame das mãos/pés;
Linha B	Exame do conjunto cabeça-língua;
Linha C	Cronologia dentária (facultativa);

Linha D	Exame do trato gastrintestinal e mais do baço, pâncreas, vesícula urinária e útero;
Linha E	Exame do fígado;
Linha F	Exames dos pulmões e coração;
Linha G	Exame dos rins;
Linha H	Exame dos lados externo e interno da parte caudal da carcaça e nódulos-linfáticos correspondentes;
Linha I	Exame dos lados externos e internos da parte cranial da carcaça e nódulos pré-escapulares.

Fonte: RIISPOA, 2017.

A inspeção é importante como um todo, mas em especial nos miúdos ela se faz necessária, principalmente no fígado, pois o mesmo contém algumas patologias, sendo elas até de caráter zoonótico, podendo vir a infectar a população apreciadora desses miúdos. Por se tratar de um dos miúdos mais valorizados comercialmente, as perdas econômicas são significativas para os frigoríficos (SOUZA et al., 2017).

Segundo o que está disposto pelo RIISPOA, deve-se fazer a condenação total ou parcial (em casos de lesão focal), do fígado que apresentar afecções que não tenham, implicações com a carcaça ou os demais órgãos, tais como: teleangiectasia, esteatose, fasciolose, cirrose e peri-hepatite, abscessos, hidatidose. Assim como outros órgãos e carcaças condenados pelo inspecionista, os fígados são encaminhados para a graxaria, a fim de fazer o aproveitamento para a elaboração de subprodutos não comestíveis (RIISPOA, 2017).

O respectivo trabalho tem por objetivo avaliar fígados de bovinos destinados ao abate para consumo humano em um abatedouro frigorífico na cidade de Aripuanã-MT, sob supervisão do Serviço de Inspeção Municipal nº 003 (SIM), analisando as lesões macroscópicas mais comuns encontradas na rotina de abates.

2.REFERENCIAL TEÓRICO

2.1.O FÍGADO

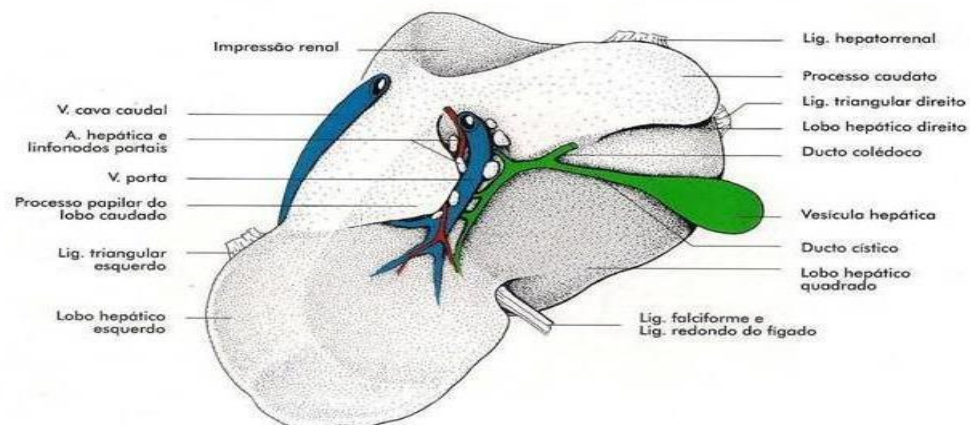
O fígado é a maior glândula do corpo, engloba funções endócrinas e exócrinas, como a produção da bile, e a atuação no metabolismo de proteínas, carboidratos e gorduras que são de suma importância para o organismo (DYCE et al, 2010).

Nos ruminantes está localizado do lado direito do plano mediano na cavidade abdominal cranial, três ligamentos o mantem nessa posição sendo eles o coronário, falciforme e o redondo (ALMEIDA, 2016). O fígado é coberto por uma cápsula delgada de tecido conjuntivo (cápsula de Glisson), a qual se espessa no hilo (CUNNINGHAM, 2014).

Apresenta uma face convexa (facies diafragmática) direcionada para o diafragma e uma face côncava (facies viscerallis) que se volta para outros órgãos, elas se unem nas margens aguda (ventrolateralmente) e romba (dorsalmente). Na face diafragmática está inserido o ligamento falciforme, seguindo desde a impressão esofágica até a fenda para o ligamento redondo. Na face visceral localiza-se o hilo hepático, onde a veia porta, o ducto biliar e os vasos hepáticos penetram e saem do órgão (GARCIA NETO, 2018).

Nos bovinos o fígado é dividido em lobos: lobo hepático direito, lobo hepático esquerdo, lobo quadrado e lobo caudado que contém o processo papilar e caudado (fig. 1). A vesícula biliar localiza-se parcialmente em contato com a face visceral do fígado, ao qual está fixada, mas, sua maior parte encontra-se contra a parede abdominal, na parte ventral da décima ou décima primeira costela (RESENDE; CAMARGOS, 2016).

Figura 1: Representação esquemática da anatomia do fígado bovino, vista caudal.



Fonte: Anatomia animal, 2013.

Segundo König et al., (2016), a distribuição anatômica dos vasos do sistema gastrointestinal proporciona que todos os componentes sanguíneos resultantes após absorção intestinal passem pelo fígado antes de serem lançados a circulação sistêmica. O fígado funciona como um local de estoque de glicogênio e tem função hematopoiética em animais jovens.

Ainda sobre Dyce et al., (2010), cerca de setenta a oitenta por cento do suprimento sanguíneo do fígado vem da veia porta, e o restante da artéria hepática e artéria celíaca. A veia porta é formada pela junção das tributárias que drenam o sistema digestório, baço e pâncreas, e une-se às veias sistêmicas na região cardioesofágica e reto anal. A drenagem venosa é de responsabilidade das veias hepáticas que são as tributárias da veia cava caudal.

O fígado por ser um órgão vital, tem funções homeostáticas e detoxificantes, está sujeito a lesões causadas por afecções sistêmicas, parasitárias e agentes infecciosos (RIBEIRO, 2009).

É responsável pela quebra das proteínas, determinando onde esses aminoácidos serão utilizados. Atua na liberação de parte da glicose para a circulação sanguínea e outra parte transformada em reservas de glicogênio para o organismo. Possui muitos hepatócitos que são ricos em citocromo P450 que tem a capacidade de metabolizar, inativar e facilitar a eliminação de substâncias tóxicas pelos rins. Está diretamente ligado na produção da bile, produção de substâncias indispensáveis para a vida, como ferro e vitaminas. E por fim, o fígado tem a função de aniquilar e eliminar bactérias e germes através de suas células de defesa denominadas Células de Kupffer. (PINHEIRO, 2017).

2.2 TELEANGIECTASIA

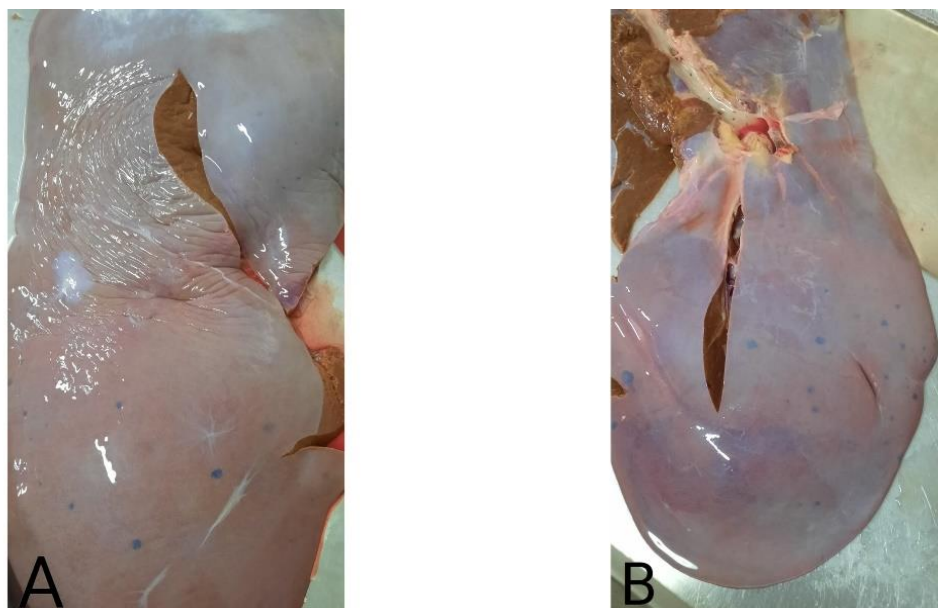
A teleangiectasia é uma alteração comum encontrada no fígado bovino, podendo ser uma das principais causas de condenação deste miúdo pela inspeção (MULLER, 2015). Se caracteriza por uma dilatação dos capilares sinusóides seguido do desaparecimento dos hepatócitos, apresenta regiões escuras com dimensões variáveis no parênquima hepático (McGAVIN; ZACHARY, 2012).

Esta alteração pode estar comprometendo o fígado com um todo ou apenas uma porção dele, sendo identificada por áreas em depressão, de cor vermelha escura, irregulares, porém bem delimitadas, podendo variar o seu tamanho entre lesões puntiformes até alguns centímetros. As manchas escuras visíveis à superfície do órgão são visualizadas na inspeção

post mortem, disseminadas pelo parênquima hepático. Ao corte apresentam uma cavidade onde o sangue estagnou e, microscopicamente, aparece rodeada por pouco estroma e com alguns hepatócitos atrofiados (MULLER, 2015).

Estudos discutem que a teleangiectasia pode ter diversas causas dentre elas a necrose hepatocelular, retorno a uma estrutura embrionária, malformação congênita com ramificações anormais das veias centrolobulares ou das sub-lobulares, distúrbio circulatório causado por compressão esplênica, hepatite focal necrótica, redução da densidade das fibras de reticulina, e posteriormente, diminuição da resistência trabecular à pressão intrasinusoidal e também a eliminação de hepatócitos por células mononucleares presentes em reações inflamatórias (MARCATO et al., 1998).

Figura 2: A – Face diafragmática do fígado com áreas multifocais de manchas escuras. B – Face visceral do fígado com áreas multifocais de manchas escuras.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

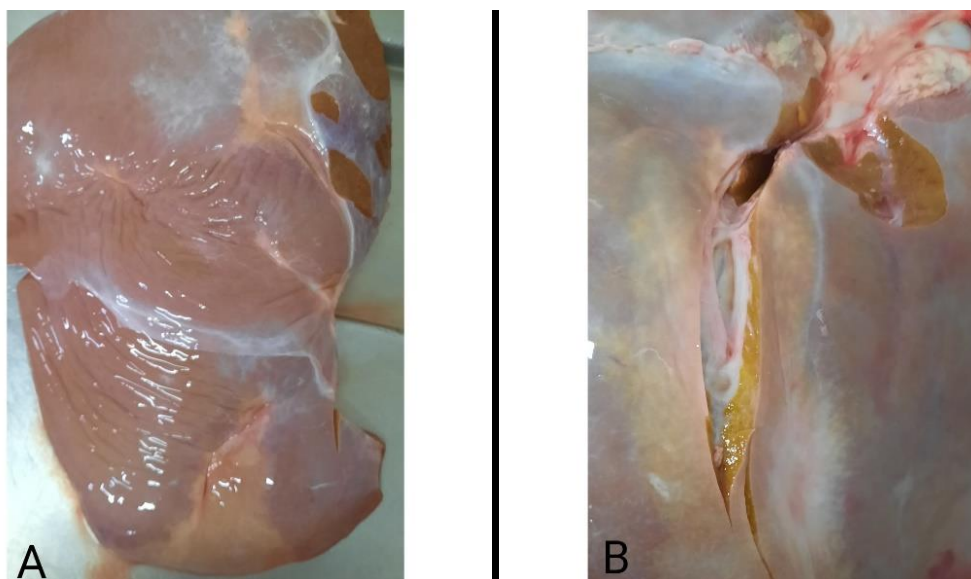
2.3 ESTEATOSE HEPÁTICA

A esteatose hepática, também conhecida como degeneração gordurosa ou lipidose hepática, é o acúmulo de triglicérides na forma de glóbulos arredondados de tamanhos diferentes no citoplasma de hepatócitos. Os principais mecanismos envolvidos na esteatose hepática são: liberação excessiva de ácidos graxos provenientes do intestino ou do tecido adiposo; síntese prejudicada de apoproteínas, como observado em aflatoxicoses; redução da β -oxidação de ácidos graxos em corpos cetônicos por lesão mitocondrial; combinação

prejudicada de triglicerídeos e proteínas para a formação de lipoproteínas; e liberação prejudicada de lipoproteínas pelo hepatócito (MYERS e MCGAVIN, 2009).

Macroscopicamente, o fígado fica com uma cor amarelada, e fragmentos do órgão podem flutuar quando adicionados na água. Microscopicamente, os glóbulos de triglicerídeos no citoplasma dos hepatócitos variam de pequenas partículas de gordura que não deslocam o núcleo do hepatócito (degeneração microvacuolar) até grandes gotas de gordura, que deslocam o núcleo para a margem (degeneração macrovacuolar). Nas técnicas rotineiras de inserção em parafina, os glóbulos de gordura aparecem como vacúolos, pois a gordura é removida durante o processamento das amostras de tecido hepático (BARROS, 2011).

Figura 3: A - Face diafragmática de fígado com manchas amareladas, condensado por esteatose hepática. B - Face visceral do fígado com corte vertical demonstrando o interior do órgão amarelado.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

2.3 HIDATIDOSE HEPÁTICA

A hidatidose ou equinococose é uma patologia de caráter zoonótico causada pelo cestódeo *Ecchinococcus granulosus*. É observada como lesões císticas que acomete o parênquima de vários órgãos, principalmente pulmão e fígado (BARROS, 2011). Nas áreas geográficas de ocorrência da hidatidose, bovinos criados no pasto são comumente acometidos (CULLEN, 2009). No Brasil, a maioria dos relatos dessa doença envolve as regiões Sul e Sudeste, principalmente em áreas que contém ovinocultura bem estabelecida (BARROS, 2011). O *E. granulosus* parasita o intestino delgado dos canídeos e tem 2 a 8 mm

de comprimento aproximadamente. Os seres humanos, assim como os ovinos e os bovinos, são hospedeiros intermediários (TAYLOR; COOP; WALL, 2007).

O ovo embrionado eliminado nas fezes do hospedeiro definitivo (canídeo) é ingerido por um dos hospedeiros intermediários, e a oncosfera (embrião) é liberada no intestino do mesmo. A oncosfera segue pela corrente sanguínea até chegar ao fígado, onde ocorre o desenvolvimento dos metacestoides (cistos). O cisto hidático possui um desenvolvimento lento no seu hospedeiro intermediário, e a sua maturidade é alcançada entre 6 e 12 meses. O cisto pode chegar a medir de 5 a 10 cm de diâmetro (TESSELE; BRUM; BARROS, 2013).

Figura 4: Múltiplos cistos hidáticos em fígado bovino.



Fonte: Tessele, Brum e Barros, 2013.

2.4 FACIOLOSE

A fasciolose ou “baratinha do fígado” como é conhecida popularmente, é uma doença de origem parasitária causada por duas espécies de trematódeos, *Fasciola hepatica* e *Fasciola gigantica*, verme achatado e de corpo foliáceo, que acomete o fígado e as vias biliares dos animais. É considerada uma zoonose de ampla distribuição geográfica, alguns estudos relatam que os estados com maiores incidências de fasciolose é o Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Goiás (OLIVEIRA; SPÓSITO-FILHA, 2009). Essa ampla distribuição é capaz de limitar a criação de diversas espécies de animais domésticos de interesse zootécnico, além de acometer o homem como hospedeiro ocasional (ALMEIDA; SANTILIANO; ALVES, 2012).

Segundo KELLY (1993), o parasita se aloja no interior dos ductos biliares, e seus ovos são eliminados pela bile. Na pastagem, em condições ideais de calor e umidade, o miracídeo penetra os tecidos do hospedeiro intermediário e se desenvolve até a fase de cercária. As cercárias saem do caramujo e são atraídas por plantas verdes, onde encistam e se tornam metacercárias, sua forma infectante. A infestação no hospedeiro definitivo, como ovinos e bovinos, ocorre pela ingestão das metacercárias junto ao pastoreio. Estas penetram a parede intestinal e atravessam a cavidade abdominal, penetrando o fígado pela cápsula.

A migração dos trematódeos imaturos pelo fígado gera trajetos hemorrágicos com necrose. Esses trajetos são facilmente visualizados a olho nú, com áreas vermelho escuras que com o tempo tornam-se mais pálidas que o parênquima circundante. Na microscopia observa-se os parasitas maduros ficam enclausurados por tecido conjuntivo fibroso em cistos repletos por fluido (CULLEN, 2009).

Figura 5: Fígado bovino com parasitas de fasciola.



Fonte: Albuquerque, 2018.

2.5 CIRROSE HEPÁTICA

A cirrose, também chamada de “fígado em estágio terminal”, é definida pela Organização Mundial da Saúde como um processo difuso caracterizado por fibrose e conversão da arquitetura hepática normal a lóbulos estruturalmente anormais. A estrutura

do fígado é alterada e há perda de parênquima hepático, pela condensação da estrutura de reticulina e pela formação de tratos de tecido conjuntivo fibroso (CULLEN, 2009).

Ainda segundo Cullen, (2009), as principais causas de cirrose incluem congestão passiva crônica, lesão tóxica crônica, obstrução biliar extra-hepática crônica, hepatite e/ou colangite crônicas, colestase, depósito ou metabolismo anormal de metais como o cobre, entre outras.

Macroscopicamente, é possível identificar que o fígado fica com um tamanho menor que o normal, mais firme e irregular, com nódulos de parênquima regenerativo separados por tratos de tecido conjuntivo fibroso (ALMEIDA, 2016). Microscopicamente apresenta fibrose acentuada, que recobre áreas de regeneração nodular, e hiperplasia de ductos biliares, com consequente remodelação da circulação sanguínea intra-hepática (STALKER e HAYES, 2007).

Figura 6: Cirrose lobular em fígado bovino, vista visceral.



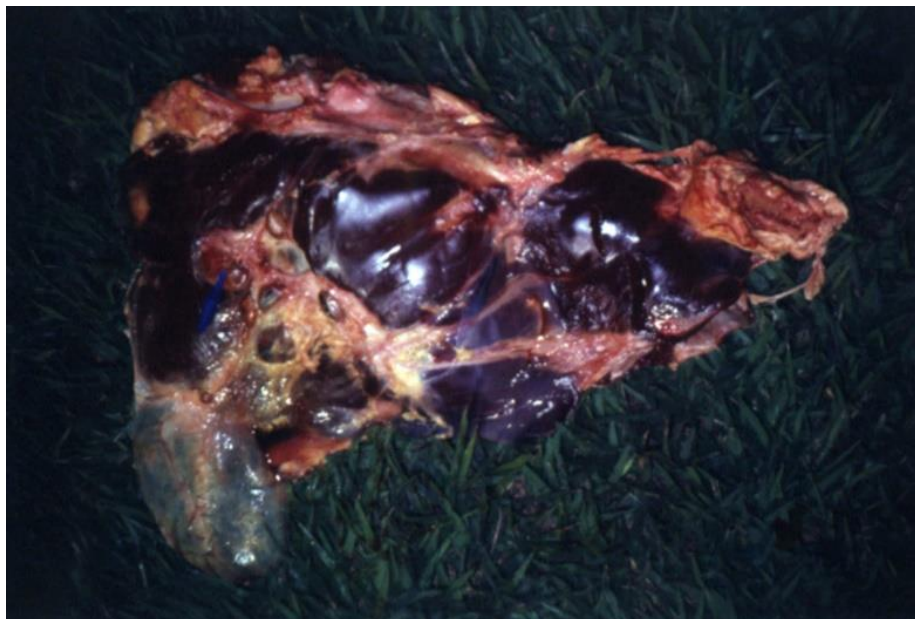
Fonte: Patologia veterinária, 2017.

2.6 PERI-HEPATITE

A peri-hepatite é a inflamação da cápsula que recobre o fígado, normalmente associada a inflamação do peritônio circundante, devido a uma peritonite aguda. Macroscopicamente, pode ser observada como áreas focais ou difusas de espessamento capsular, podendo formar placas esbranquiçadas, ou aderências em órgãos adjacentes. Na microscopia, a área comprometida apresenta-se comumente associada a infiltrado

inflamatório mononuclear discreto a moderado, proliferação de tecido conjuntivo fibroso, deposição de fibrina e, por vezes, degeneração dos hepatócitos (RIBEIRO, 2011).

Figura 7: Fígado com peri-hepatite em fase crônica.



Fonte: Patologia veterinária, 2018.

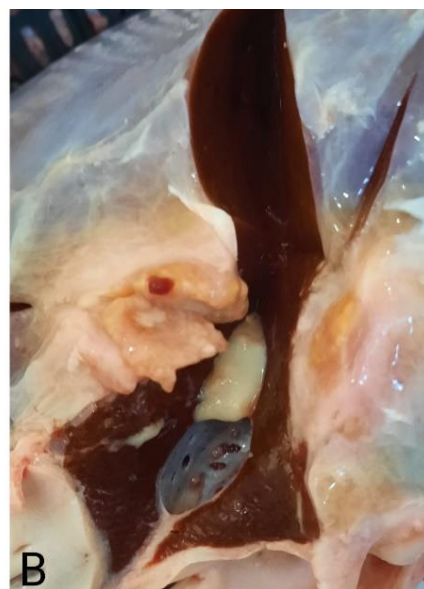
2.7 ABSCESSOS

Abscessos ocorrem quando a resposta inflamatória aguda não é capaz de eliminar o agente etiológico causador da inflamação. Enzimas e mediadores da inflamação liberados por neutrófilos liquefazem o tecido acometido e as células inflamatórias, formando o pus. Os abscessos podem ser sépticos, quando há infecção bacteriana, e estéreis, quando não há contaminação de agente infeccioso (ACKERMANN, 2009). A infecção bacteriana do fígado, e consequentemente a formação de abscessos, é particularmente comum em bovinos de sistemas de criação intensivo. Normalmente, a formação destes abscessos deve-se a ruminite tóxica, pois a lesão da mucosa do rúmen permite que bactérias da microbiota ruminal adentrem a circulação portal (THOMSON, 1998). Nagaraja e Lechtenberg (2007), Vechiato et al. (2011) e Smith (1998) relatam maior incidência de abscessos hepáticos em bovinos que estão confinados.

Nos bovinos, os abscessos têm como principais agentes etiológicos o *Fusobacterium necrophorum*, o *Arcanobacterium pyogenes* entre vários outros agentes, com predomínio de bactérias anaeróbicas (NAGARAJA e LECHTENBERG, 2007).

Macroscopicamente são observados como uma área de inflamação purulenta circunscrita e bem delimitada, circundada por uma cápsula de tecido conjuntivo fibroso (COELHO, 2002). Microscopicamente, o centro do abscesso é composto por leucócitos mortos, hepatócitos degenerados e uma grande quantidade de debris celulares (vestígios de células/tecidos mortos). Uma camada de macrófagos e neutrófilos circunda esta área que, por fim é envolvida por tecido conjuntivo fibroso, o qual forma a cápsula. Verifica-se na cápsula, neutrófilos íntegros e linfócitos em quantidade acentuada. Os hepatócitos que circundam a cápsula apresentam estrutura normal (LECHTENBERG et al., 1988).

Figura 8: A - Abscessos na face diafragmática do fígado de um bovino. B – Corte vertical em fígado contendo abscessos com exsudado supurativo.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

3 MATERIAIS E METÓDOS

Para a realização deste estudo, contou-se com a colaboração de um batedouro frigorífico situado na região Centro-Oeste no município de Aripuanã-MT (Fig. 9), com serviço de inspeção municipal (SIM). Trata-se de uma pesquisa realizada durante o período de estágio, afim de quantificar as taxas de condenações de fígados e a sua respectiva causa por meio da avaliação das lesões macroscópicas que os fígados apresentavam. As pesquisas foram realizadas de 09 de agosto a 20 de outubro de 2022, os animais foram abatidos e inspecionados seguindo as normas dispostas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Os fígados nos quais foram detectadas alterações ou lesões durante

a sua linha de inspeção (linha E), foram condenados pelo agente de inspeção, pesados e posteriormente encaminhados à graxaria, para elaboração de subprodutos não comestíveis. Todos os achados de lesões foram anotados e logo após processados em planilhas e gráficos no programa Microsoft Excel para contabilizar em percentual o índice de condenação por cada patologia encontrada.

Figura 9: Imagem da localização do abatedouro frigorífico colaborador



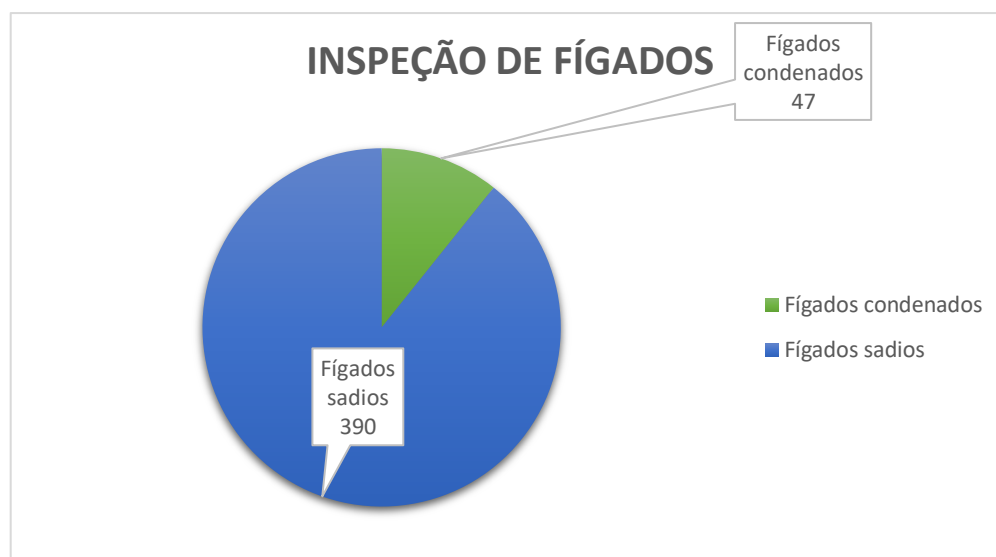
Fonte: Google maps, 2022.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 09 de agosto a 20 de outubro de 2022, foram abatidos 437 animais no referido frigorífico, sendo 432 fêmeas e 5 machos. Desse total de animais foram condenados 47 fígados, todos apresentaram algum tipo de lesão ou alteração hepática, totalizado um percentual de 10,75% fígados condenados (437/47) como podemos visualizar o gráfico 1. As causas de condenação foram teleangiectasia 59,57%, cirrose 21,27% abscessos 10,64% e esteatose 8,52% (Quad. 2). Obtivemos um total de 178,60 Kg de fígados condenados. Com esses resultados a empresa frigorífica obteve prejuízos financeiros significativos, de acordo com os dados fornecidos pelo estabelecimento, cujo o valor do quilo de fígado é R\$ 10,60 (dez

reais e sessenta centavos), a quantidade de perca contabilizada chegou a R\$ 1.893,16 (Um mil oitocentos e noventa e três reais e dezesseis centavos).

Gráfico 1: Fígados bovinos saudios e condenados durante a inspeção *post mortem* na linha E do abate durante o período de 9 de agosto a 20 de outubro 2022.



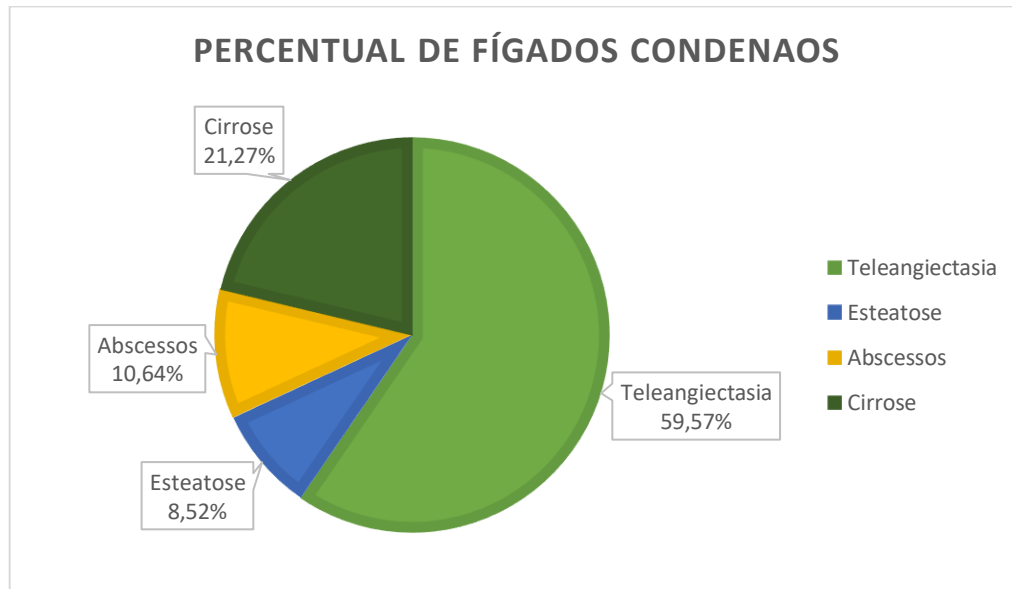
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Quadro 2: Índice da condenação de fígados e suas causas.

ÍNDICE DE CONDENÇÃO DE FÍGADO BOVINO		
Lesões	Quant. De Fígados Condenados	Percentual
Teleangiectasia	28	59,57%
Esteatose	4	8,52%
Abscessos	5	10,64%
Cirrose	10	21,27%
Faciolose	0	0,00%
Peri-Hepatite	0	0,00%
Hidatidose	0	0,00%
Total	47	100%

Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Gráfico 2: Percentual de fígados condenados pelo SIM em abatedouro frigorífico na cidade de Aripuanã – MT.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Os resultados obtidos nessa pesquisa podem ser considerados favoráveis em comparação com os obtidos por Tiradentes, Falçoni e Vieira (2017), que encontraram um percentual de condenação de 38,7%, no sul do estado do Espírito Santo, sob serviço de inspeção estadual (SIE), entre os anos de 2011 a 2016. Lucolli (2020) obteve um percentual ainda mais alto, com 49,74% de fígados condenados em um abatedouro frigorífico localizado em Santa Catarina sob serviço de inspeção municipal (SIM), no período de 9 de março a 3 de julho de 2020. Entretanto mostra-se desproporcional aos valores de Souza et al; (2017), que obteve resultados variando de 9,38% e 14,09% de condenações hepáticas em um abatedouro frigorífico localizado na Zona da Mata Mineira, sob serviço de inspeção federal (SIF), entre os anos de 2007 e 2013.

CONCLUSÃO

Após a análise de dados e dos resultados, podemos concluir que as principais patologias responsáveis pela condenação de fígados de bovinos em um abatedouro frigorífico no município de Aripuanã-Mt sob Serviço de Inspeção Municipal (SIM) foram teleangiectasia, cirrose, esteatose e abscessos. Essas condenações resultaram em prejuízos financeiros de R\$ 1.893,16 para o abatedouro frigorífico. Com os achados macroscópicos e

percentuais de condenação salientando a importância da inspeção *post mortem* para preservar a saúde pública.

REFERÊNCIAS

ACKERMANN, M. R. Inflamação crônica e cicatrização de feridas. In: MCGAVIN, M. D.; ZACHARY, J. F. **Bases da Patologia em Veterinária**. Tradução 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009, p. 153-192.

ALBUQUERQUE, R. B. da F. et al. **Análise da distribuição temporal da fasciolose bovina no município Miracema, RJ, entre os anos de 2011 e 2016**. 2018. Tese de Doutorado.

ALMEIDA, A. C. O. **Anatomo-histopatologia de fígados bovinos: relação entre as lesões e os sistemas de produção**. 2016.

ALMEIDA, B.R.; SANTILIANO, F.C.; ALVES, D.P. Avanços farmacológicos no tratamento da fasciolose em rebanho bovino. **PUBVET**, Londrina, V. 6, N. 18, Ed. 205, Art. 1372, 2012.

ALMEIDA, D. O. et al. Cisticercose bovina em matadouro-frigorífico sob inspeção sanitária no município de Teixeira de Freitas-BA: prevalência da enfermidade e análise anatomopatológica de diagnósticos sugestivos de cisticercose. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 13, n. 3, 2006.

AZEVEDO, J. P. Agronegócio no Brasil: qual a importância para o país e o seu papel. **Blog; Reagro**, 2022. Disponível em: <https://reagro.com.br/blog/agronegocio-no-brasil-qual-o-seu-papel-e-importancia/>. Acesso em: 20 set. 2022

BARROS, C. S. L. Fígado, vias biliares e pâncreas exócrino. In: SANTOS, R. L.; ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária**. 1. ed. São Paulo: Rocca, 2011, p. 183-290.

BONESI, G. L. et al. Lesões hepáticas em bovinos abatidos em matadouro-frigorífico. **Hig. aliment**, p. 78-83, 2003.

BORTOLANZA, E. M. P. **Relatório de estágio curricular obrigatório: inspeção de produtos de origem animal**. 2020.

BRASIL. **Inspeção de carnes bovina: padronização de técnicas, instalações e equipamentos**. 2007.

BRASIL, RIISPOA. Decreto nº 9.013, de 29 de março 2017. **Diário Oficial da União**, 2017.

COELHO, E. H. **Patologia Veterinária**. São Paulo: Manole, 2002. 235p.

CULLEN, J. M. Fígado, sistema biliar e pâncreas exócrino. In: MCGAVIN, M. D.; ZACHARY, J. F. **Bases da Patologia em Veterinária**. Tradução 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009, p. 393-462.

CUNNINGHAM, J. G. **Tratado de Fisiologia Veterinária**. Elsevier, 624p. 2014.

DYCE, K. M. et al. Aparelho Digestório. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 3. ed. cap. 3. São Paulo: Elsevier 2010. p. 210-300.

FORMIGONI, I. Maiores importadores de carne bovina do Brasil em setembro de 2020. **Farmnews**, 2020. Disponível em: <https://www.farmnews.com.br/mercado/maiores-importadores-de-carne-bovina-do-brasil/>. Acessado em: 20 set. 2022.

GARCIA NETO, A. F. et al. **Ruminite, abscessos hepáticos e enfermidades podais em bovinos: avaliação dos achados após o abate**. 2018.

GESTÃO PECUÁRIA. **Maiores rebanhos e produtores mundiais de carne bovina: expectativa para 2022**. 2022. Disponível em: <https://gestaopecuaria.com.br/maiores-rebanhos-e-produtores-mundiais-de-carne-bovina-expectativa-para-2022/>. Acesso em: 10 set. 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA **Rebanho de bovinos**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bovinos/br>. Acesso em: 7 set. 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Abate de bovinos volta a crescer no 1º tri de 2022 após dois anos de queda. **Agência de notícias**, 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/33995-abate-de-bovinos-volta-a-crescer-no-1-tri-de-2022-apos-dois-anos-de-queda#:~:text=O%20abate%20de%20bovinos%20chegou,est%C3%A1vel%20frente%20ao%204%C2%BA%20trimestre>. Acesso em: 6 set. 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa trimestral do abate de animais**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9203-pesquisas-trimestrais-do-abate-de-animais.html?edicao=33992&t=destaques>. Acesso em: 7 set. 2022.

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

KELLY, W. R. The liver and billiary system. In: JUBB, K. V. F.; KENEDDY, P. C.; PALMER, N. **Pathology of Domestic Animals**. 4. ed. San Diego: Academic Press, 1993, p. 319-406.

KONIG, H. E. et al. Sistema digestório - Glândulas associadas ao canal alimentar. In: KONIG, H. E; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos**. 4. ed. Porto Alegre: Arthmed 2016. cap. 7, p. 376-383.

LECHTENBERG, K. F. et al. Bacteriologic and histologic studies of hepatic abscess in cattle. **America Veterinary Research**, v. 49, n. 1, p. 58-62, 1988.

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

LÚCIO, N. F. Cirrose hepática em bovinos. **Patologia Veterinária**, 2017. Disponível em: <http://nelsonferreiralucio.blogspot.com/2017/12/cirrose-hepatica-em-bovinos.html>. Acesso em: 10 out. 2022.

LÚCIO, N. F. Peri hepatite crônica em uma vaca. **Patologia Veterinária**, 2018. Disponível em: <http://nelsonferreiralucio.blogspot.com/2018/03/perihepatite-cronica-em-uma-vaca.html> Acesso em: 12 out. 2022

MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Exportações do agronegócio passam de US\$ 15 bilhões em maio**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias-2022/exportacoes-do-agronegocio-passam-de-us-15-bilhoes-em-maio>. Acesso em: 15 set. 2022.

MARCATO, P.S.; BETTINI, G.; SALDA, D.; GALEOTTI, M. Pretelangiectasis and telangiectasis of the bovine liver: a morphological, immunohistochemical and ultrastructural study. **Journal of Comparative Pathology**, v. 119, p. 95-110, 1998.

McGAVIN, M. D.; ZACHARY, J. F. **Pathologic Basis of Veterinary Disease**. Elsevier. Brasil, 1344p., 2012.

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: 27 set. 2022

MYERS, R. K.; MCGAVIN, M. D. Respostas celulares e teciduais à lesão. In: MCGAVIN, M. D.; ZACHARY, J. F. **Bases da Patologia em Veterinária**. Tradução 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009, p. 3-62.

NAGARAJA, T. J; LECHTENBERG, K. F. Liver abscesses in feedlot cattle. **Veterinary Clinics Food Animal Practice**, v.23, p. 351-369, 2007.

OLIVEIRA, S. M.; SPÓSITO-FILHA, E. Fasciolose Hepática. Divulgação Técnica. **Biológico**, São Paulo, v. 71, n. 1, p. 5-7, 2009.

PINHEIRO, P. Principais funções do fígado. **M.D Saúde**, 2017. Disponível em: <https://www.mdsaude.com/gastroenterologia/figado/>. Acesso em: 23 set. 2022.

RESENDE, J. L.; CAMARGOS, A. S. Ocorrência de cálculo biliar em bovinos abatidos na microrregião Campos da Mantiqueira. In: **Colloquium Agrariae**. ISSN: 1809-8215. 2016. p. 39-46.

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. 64f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011.

RIBEIRO, E. S. et al. Principais causas de condenação em bovinos abatidos em matadouro-frigorífico sob Inspeção Estadual no Estado da Bahia no ano de 2008. **Monografia (Especialização em Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal)**, União Metropolitana para o Desenvolvimento da Educação e Cultura, BA, 2009.

ROSA, M. C. **Prevalência de fasciolose em bovinos abatidos sob regime de inspeção federal no Estado do Rio Grande do Sul.** 2016.

ROSSATO, C. K. et al. Lesões hepáticas encontradas em bovinos abatidos para alimentação humana. **Hig. aliment**, v. 31, n. 266/267, p. 123-129, 2017.

SCHWARTS, M. R. et al. **Principais Causas de Condenações de Órgãos em Abatedouro Frigorífico Sob inspeção Federal no Município de Santa Maria no Rio Grande do Sul.** 2022.

SMITH, R. A. Impact of disease on feedlot performance: a review. **Journal of Animal Science**, v. 76, p. 272-274, 1998.

SOUZA, S. P. et al. Principais causas de condenação de fígado bovino em estabelecimento sob Serviço de Inspeção Federal na Zona da Mata mineira. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 69, p. 1054-1061, 2017.

STALKER, M. J.; HAYES, M. A. Liver and biliary system. In: MAXIE, M. G. **Pathology of Domestic Animals**. 5. ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007. v.2. p. 297-388.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Veterinary Parasitology**. 3. ed. Oxford: Blacwell, 2007, 874p.

636

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

THOMSON, R. G. **Patologia Veterinária Especial**. São Paulo: Manole, 1998.

TIRANDENTES, L. A.; FALÇONI, F. M.; VIEIRA, N. P. Principais causas de condenações de fígados de bovinos em matadouros frigoríficos do sul do estado do Espírito Santo no período de 2011 a 2016. **Revista Dimensão Acadêmica**, v. 2, n. 2, 2017.

TONON, B. P.; BIANCHI, I. **Diferenças anatômicas do pulmão, fígado, rim, baço e pâncreas entre bovinos e cães.**

USDA - United States Department of Agriculture. **Relatório do rebanho bovino no mundo.** 2022.

VECHIATO, T. A. F. et al. Estudo retrospectivo de abscessos hepáticos em bovinos abatidos em um frigorífico paulista. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 48, n. 5, p. 384-391, 2011.

ZIEGLER, S. J. et al. Principais lesões hepáticas encontradas em bovinos abatidos para consumo humano, sob inspeção post-mortem em frigoríficos do sul do rio grande do sul. **Salão do Conhecimento**, 2017.