

PRINCIPAIS CAUSAS DE CONDENAÇÕES VISCERAIS OCORRIDAS EM UM ABATEDOURO DE BOVINOS EM UM MUNICÍPIO DO SUDOESTE DO PARANÁ¹

CARVALHO, Lucas Piva de²
WEBER, Laís Dayane.³

RESUMO

Diante da demanda do mercado pelo consumo da proteína bovina, os serviços de inspeção de produtos de origem animal são de suma importância para a certificação da qualidade e sanidade da carne enviada à mesa do consumidor. O estudo ora desenvolvido teve por objetivo realizar um levantamento das principais causas de condenações viscerais ocorridas em um abatedouro de bovinos sob inspeção municipal, em uma cidade do sudoeste do Estado do Paraná. O presente trabalho foi realizado na Secretaria de Agricultura e Pecuária do município, durante o decorrer do mês de maio de 2017, o qual foi embasado na documentação do Serviço de Inspeção Municipal do departamento, referentes a um abatedouro de bovinos localizado na área rural da cidade e, portanto, elaborado através de uma análise documental. Os parâmetros avaliados apresentaram a quantidade de animais abatidos e todos os dados dos descartes de cabeça, língua, coração, fígado, pulmões, rins e trato gastrointestinal, concernentes aos meses de agosto de 2014 até abril de 2017. Os dados obtidos foram indexados, avaliados e processados em planilhas do Microsoft Excel. Foram constatadas a condenação de 2.647 vísceras bovinas, referentes ao abate de 3.625 animais, sendo que, cistos urinários, teleangiectasia, migração larval, esteatose, congestão renal, abscessos hepáticos, nefrite e contaminação hepática, foram as principais alterações viscerais que ocasionaram condenações no frigorífico.

PALAVRAS-CHAVE: Inspeção, Municipal, Levantamento.

1. INTRODUÇÃO

A produção de carne bovina no Brasil vem se fortalecendo cada vez mais no decorrer dos anos, a datar de sua consolidação como cultura produtiva em território nacional. Fato este, auxiliado por inúmeros fatores que beneficiaram o crescimento dessa atividade, a título de exemplo, a grande extensão territorial do país, que favoreceu e continua a favorecer a criação extensiva dos rebanhos bovinos. O progresso alcançado por esta cadeia enfrentou várias adversidades no decorrer de sua história, como crises sanitárias e colapsos econômicos mundiais, todavia, mesmo frente aos vários contratemplos, o mercado e o consumo de carne bovina se expandiram da mesma maneira, o que evidencia o grande potencial competitivo nacional nesta área (MELZ *et al.*, 2015).

No primeiro trimestre do ano de 2016, o abate de bovinos no Brasil, atingiu a marca de 7,29 milhões de animais (IBGE, 2016a), no segundo, 7,63 milhões (IBGE, 2016b), no terceiro, 7,32 milhões (IBGE, 2016c), e no quarto, 7,41 milhões de cabeças foram abatidas em território nacional (IBGE, 2017).

¹ Trabalho de Conclusão de Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FAG, defendido em Dezembro de 2017.

² Médico Veterinário graduado pelo Centro Universitário Assis Gurgacz/PR. E-mail: jefersonabonato@gmail.com.

³ Bióloga, professora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz, Cascavel – Paraná. E-mail laisweber@fag.edu.br.

Frente à necessidade de se atender a demanda pela produção de carne, existe também a obrigatoriedade de se assegurar qualidade e inocuidade dos produtos que serão fornecidos à população, papel este, designado aos serviços de inspeção de produtos de origem animal, cujos objetivos primordiais devem ser guardar e zelar pela saúde do consumidor (TIVERON, 2014).

Por lei, todos os animais destinados à matança, seus produtos, subprodutos e matéria-prima, devem ser inspecionados e re-inspecionados pelos serviços de inspeção de produtos de origem animal, que são de ordem municipal, estadual ou federal, de acordo com a amplitude de comércio realizada pelo mesmo, sendo que nenhum estabelecimento poderá atuar sem o devido registro no órgão competente para sua fiscalização (BRASIL, 1950).

O serviço de inspeção de produtos de origem animal, quando presente em um abatedouro de bovinos, faz uso de dois métodos para diagnóstico de enfermidades que possam estar acometendo os animais encaminhados ao abate. O primeiro, a inspeção *ante-mortem*, é de atribuição única e exclusiva de um médico veterinário, uma vez que consiste em um exame de caráter visual e de análise documental, onde é avaliado juntamente ao estado sanitário do bovino, sua guia de trânsito animal (GTA). O segundo método, também sob responsabilidade de um médico veterinário capacitado, consiste na inspeção *post-mortem*, sendo realizado um exame macroscópico da cabeça, língua, superfície externa e interna da carcaça, vísceras torácicas e pélvicas, superfície interdigital e peri-ungeal, arcada dentária, além dos linfonodos mais acessíveis (BRASIL, 2007).

Dentre as principais causas dos descartes viscerais em bovinos, um estudo apresentado por Israel e colaboradores (2014) demonstrou que os órgãos condenados com maior frequência na inspeção *post-mortem* foram os pulmões, por enfisema pulmonar, os rins, por nefrite, o fígado, por contaminação e cirrose, o coração, por contaminação e pericardite, seguidos por cabeça, língua e intestinos.

Já em outro estudo, apresentado por Fruet e colaboradores (2013), as vísceras mais acometidas no exame após a morte de bovinos, foram o fígado, por fasciolose, os pulmões, por enfisema pulmonar, os rins, por cistos renais, o coração, por cisticercose calcificada, e, em seguida, cabeça e língua, afetadas também por cisticercose calcificada.

Em seu trabalho, Silva e colaboradores (2013) trazem o aparato renal como o principal sistema comprometido nas inspeções *post-mortem* de bovinos, sendo suas principais causas de descartes a isquemia, a congestão, a uronefrose, os cistos renais e a nefrite, seguido pelo aparato respiratório, comprometido, majoritariamente, pela aspiração de alimento, aspiração de sangue, enfisema, lesões de tuberculose, congestão, bronquite e adenite. Em terceiro lugar, os autores

apresentam o sistema hepático, comprometido principalmente por abscessos, teleangiectasia, cisto hidático, congestão, perihepatite, esteatose e cirrose, ademais, o coração, apresentando congestão, pericardite, cisticercose e aderência do pericárdio, como suas principais causas de descartes.

Um levantamento feito por Lima e colaboradores (2007) relata que o aparato respiratório, seguido por aparato renal e hepático, foram os mais acometidos, sendo que, no primeiro, o enfisema pulmonar foi a principal alteração encontrada. Nos rins, nefrite, cisto renal e cálculo renal foram identificados nas mesmas proporções. Já no fígado, os abscessos hepáticos foram as lesões mais frequentemente detectadas.

Dessa forma, o presente estudo teve por objetivo realizar um levantamento das principais causas de condenações viscerais ocorridas em um abatedouro de bovinos sob Inspeção Municipal, localizado em uma cidade no sudoeste do Estado do Paraná.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa ora desenvolvida, fora realizada na Secretaria de Agricultura e Pecuária do Município em questão, sudoeste do Estado do Paraná, localizada na coordenada 25°13'56.7"S 53°58'17.9"W, tendo por base os documentos do Serviço de Inspeção Municipal, referentes a um abatedouro de bovinos, coordenada 25°14'16.3" 54°00'04.5"W, situado na área rural da cidade em tela.

O estudo observacional foi realizado durante o decorrer do mês de maio de 2017, baseado em todo o histórico de descartes viscerais ocorridos no abatedouro em questão, desde o mês de agosto de 2014 até o mês de abril de 2017.

A pesquisa foi redigida a partir de uma análise documental, onde as informações adquiridas apresentaram a quantidade de animais abatidos no período citado e todos os dados dos descartes de cabeça, língua, coração, fígado, pulmões, rins e trato gastrointestinal.

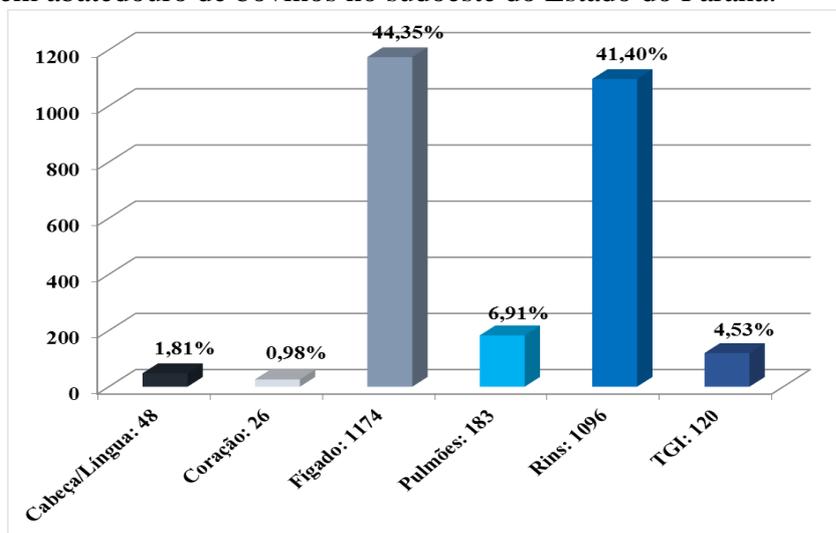
Os resultados foram embasados na leitura e coleta de informações de todos os mapas de abate, documentação esta que contém os dados referentes à quantidade de animais abatidos pelo abatedouro. Além disso, nos relatórios de achados *post-mortem*, apresentam-se os dados referentes às condenações viscerais ocorridas no estabelecimento.

Assim sendo, os dados coletados foram indexados, avaliados e processados em planilhas do Microsoft Excel 2013.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir do estudo, apresentaram informações alusivas à inspeção *post-mortem* de 3.625 bovinos. O número total de vísceras condenadas, bem como as porcentagens das mesmas, referentes ao período avaliado, ficam expressas na Figura 1, abaixo ilustrada.

Figura 1 – Quantidade total de vísceras bovinas condenadas durante agosto de 2014 a abril de 2017 em abatedouro de bovinos no sudoeste do Estado do Paraná.



Constatou-se a condenação de 2.647 vísceras bovinas, onde pôde-se observar que o fígado foi o órgão com maior número de condenações, ao total de 1.174 (44,35%). Após, foram demonstrados 1.096 (41,40%) descartes dos rins. Adiante, em terceiro lugar, os pulmões apresentaram apenas 183 condenações, equivalentes a 6,91%, seguido pelo conjunto trato gastrointestinal, que foi descartado em um total de 120 vezes (4,53%). O quinto lugar ficou para o agregado, cabeça e língua, o qual foi condenado em 48 ocasiões (1,81%). Por fim, o coração foi a víscera menos comprometida, com apenas 26 condenações (0,98%).

De acordo com um estudo realizado por Fruet e colaboradores (2013), o fígado mostrou-se como o órgão mais acometido nas inspeções *post-mortem*, com 40,46% de descartes, de um total de 8.167 relatados. Os pulmões, por sua vez, ficaram em segundo lugar, apresentando 28,27% das condenações, seguidos pelos rins com 26,90% dos descartes, coração com 2,37%, cabeça com 1,43% e língua com 0,55% do total de condenações. O que corrobora parcialmente com os dados encontrados na presente pesquisa.

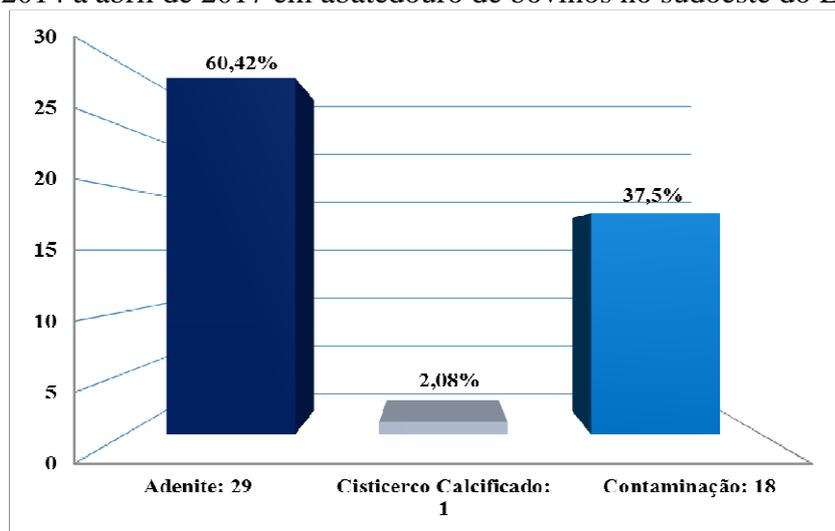
Já em um trabalho organizado por Silva e colaboradores (2013), dados diferentes foram encontrados. Os sistemas mais acometidos na inspeção após o abate de bovinos foram o aparato renal, com 66,47% de um total de 5.249 rejeições registradas, seguido pelo aparato respiratório com 17,7% dos descartes, e hepático com 12,36% das condenações, por fim, coração com 2,71% e cabeça com 0,76% dos descartes, foram os órgãos menos acometidos.

Israel e colaboradores (2014), também encontraram porcentagens diferentes das obtidas no trabalho em pauta, onde o pulmão foi a víscera mais comprometida nos exames *post-mortem* de bovinos, com 36,10% de 33.117 órgãos condenados, seguido pelos rins com 29,66% do total dos descartes. Em terceiro lugar, o fígado apresentou 13,46% das condenações, seguido por cabeça, com 8,02%, língua com 5,72%, coração com 4,31%, e os demais órgãos com 2,67% do total de descartes.

Em conformidade com o último artigo apresentado, Lima e colaboradores (2007) trazem que as vísceras bovinas mais acometidas na inspeção *post-mortem* de bovinos, foram, em ordem decrescente, pulmões, rins e fígado.

O conjunto cabeça e língua apresentou registros de 48 condenações. Cada uma das causas de rejeição ficam ilustradas na Figura 2.

Figura 2 – Principais causas do descarte de cabeça e língua de bovinos abatidos durante agosto de 2014 a abril de 2017 em abatedouro de bovinos no sudoeste do Estado do Paraná.



A adenite, ou linfadenite, foi responsável pela condenação de 29 conjuntos cabeça-língua. Segundo Jones e colaboradores (2000), as causas mais frequentes de linfadenite são os agentes

infecciosos e seus produtos, que geram uma hiperplasia reativa do linfonodo. Por exemplo, o linfonodo da mandíbula pode apresentar-se reativo em caso de um dente infectado.

Cumprе ressaltar que os linfonodos de importância na cabeça são os retrofaríngeos, submandibulares e os parotídeos, sendo que, linfonodos aumentados de tamanho, edemaciados e hemorrágicos podem indicar condições anormais no corpo do animal. O conhecimento sobre a área de drenagem do linfonodo afetado é de suma importância para se realizar a rejeição das partes, quando necessária (WILSON, 2009).

No que concerne aos cisticercos calcificados, estes foram responsáveis pela condenação de apenas um conjunto cabeça-língua. De acordo com Wilson (2009), o agente responsável é o *Cysticercus bovis*, sendo a língua e o masseter alguns de seus lugares de predileção para alojamento. O referido agente, é distinguível após duas semanas de sua infecção, apresentando-se como um nódulo sólido, esbranquiçado e claramente visível após a quarta semana. Ainda, conforme as explicações do autor, cistos maduros permanecem viáveis entre 1 a 2 anos, ocasião em que calcificam.

Destaca-se as observações de Costa e colaboradores (2012) sobre o aspecto de cistos calcificados, que os definem como lesões nodulares firmes, brancas, com material amarelado, por vezes com aspecto de calcário em seu interior.

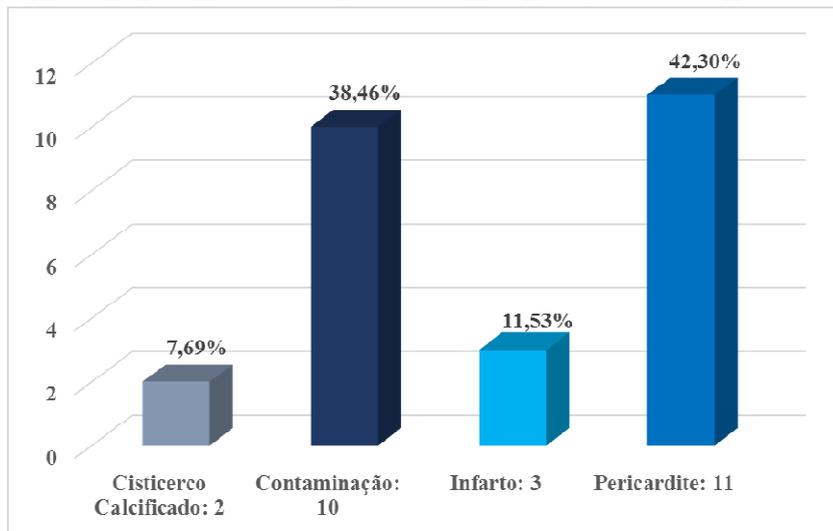
De acordo com o parágrafo 4º, do art. 185 do Decreto 9.013, de 29 de março de 2017, quando for encontrado um único cisto já calcificado, e todos os outros pontos de predileção do agente já examinados, em sendo descartada a presença do mesmo, a carcaça pode ser liberada para o consumo humano, sem restrições, após a remoção e condenação da área afetada (BRASIL, 2017).

Diferente de tal perspectiva é o pensamento de Wilson (2009), pois, para ele, quando um cisto de *Cysticercus bovis* é encontrado, não importa o estágio, deve ser rejeitada a parte afetada e o restante da carcaça e suas respectivas vísceras devem permanecer em câmara fria por 3 semanas a -7°C ou 2 semanas a -10°C, devido ao risco de uma provável infecção de outros pontos não acessíveis durante inspeção.

Quanto aos descartes de cabeça e língua, ao total de 18 conjuntos foram condenados por contaminações. Neste ponto, dispõe o teor do art. 147 do Decreto 9.013, de 29 de março de 2017 que, carcaças ou órgãos contaminados com conteúdo gastrointestinal, urina, leite, bile, pus ou qualquer outra fonte de contaminação, devem ser condenados, caso não seja possível a remoção total da área contaminada (BRASIL, 2017).

Salienta-se ainda que o coração foi o órgão que apresentou menor percentual de descartes, isto é, apenas 26 condenações. Segue abaixo, na Figura 3, a ilustração das referidas condenações, além das porcentagens a que elas equivalem.

Figura 3 – Principais causas do descarte de corações de bovinos abatidos durante agosto de 2014 a abril de 2017 em abatedouro de bovinos no sudoeste do Estado do Paraná.



Em um segundo momento, os cisticercos calcificados foram novamente diagnosticados, correspondendo ao descarte de 2 corações. De acordo com Wilson (2009), a musculatura do coração, juntamente com a língua, a musculatura do masseter, ombro e diafragma, são os pontos de predileção para a instalação do agente.

As contaminações dos órgãos outra vez foram responsáveis por condenações viscerais, acarretando a rejeição de dez corações. Como já citado anteriormente, o art. 147 do Decreto 9.013, de 29 de março de 2017, é expresso no sentido de que as carcaças e órgãos contaminados durante o abate devem ser condenados, quando não for possível a completa remoção da área afetada (BRASIL, 2017).

Já o infarto da musculatura cardíaca ocasionou o descarte de três órgãos. Conforme Werner (2005), a alteração, também conhecida como degeneração e necrose do miocárdio, é rara de se diagnosticar na necrópsia de bovinos, uma vez que quando ocorrida antes de 12 horas da morte do animal, é difícil de se identificar, até mesmo microscopicamente.

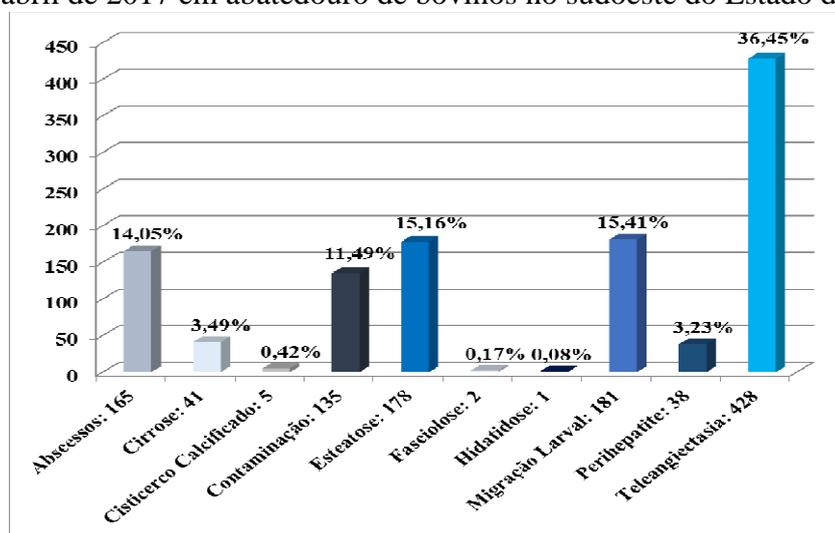
Após esse período, o referido autor cita que tais degenerações apresentam-se pálidas, evoluindo seu aspecto entre 18 a 24 horas depois, devido a um depósito de sais de cálcio na lesão, que tornam as áreas infartadas mais pálidas ainda e de cor marrom claro. À medida que o tempo

passa, cerca de 10 dias do ocorrido, a musculatura adquire aspecto de tecido conjuntivo fibroso, atingindo o máximo de palescência em 40 dias.

A pericardite foi a causa primordial de rejeição de corações bovinos, responsável pela condenação de 11 vísceras. Para Wilson (2009), a pericardite trata-se da inflamação do pericárdio, onde o mesmo acaba aderindo à parede do coração e às membranas serosas, tornando-as opacas. Expõe o autor que a origem da inflamação pode ser traumática, como no caso da reticulo-pericardite-traumática, que acarreta uma pericardite séptica, sendo que ainda pode ocorrer por conta de uma tuberculose bovina, ou simplesmente devido a uma causa não específica. Em casos de pericardite não específica, como as relatadas, o autor julga necessário a rejeição da víscera e liberação da carcaça.

Verificou-se que o fígado foi a víscera que apresentou maior grau de comprometimento dentre todas. O órgão em questão, apresentou o número de condenações mais significativo, 1.174 do total registrado, estando as causas das rejeições e suas respectivas porcentagens ilustradas a seguir, na Figura 4.

Figura 4 – Principais causas do descarte de fígados de bovinos abatidos durante agosto de 2014 a abril de 2017 em abatedouro de bovinos no sudoeste do Estado do Paraná.



Por sua vez, os abscessos hepáticos foram responsáveis pela condenação de 165 fígados. Segundo Wilson (2009), abscessos hepáticos são muito frequentes em bovinos e normalmente são grandes e tendem a se romper durante a evisceração, contaminando peritônio e pleura, acarretando além do descarte da víscera, a rejeição do diafragma e limpeza do peritônio e da pleura. Continua o autor que os abscessos podem ser ocasionados a partir de uma necrose bacilar, causada por

Bacteroides necrophorus, que se disseminam pelo fígado a partir de lesões no rúmen. Em casos como esse, o autor também recomenda a rejeição do órgão em questão.

Em se tratando de cirrose hepática, observou-se que esta ocasionou a condenação de 41 fígados. Esclarece Wilson (2009) que tal lesão se caracteriza por um aumento de tecido conjuntivo fibroso no parênquima hepático. Para o autor, neste caso, as vísceras devem ser condenadas.

Jones e colaboradores (2000) afirmam que a cirrose se trata de uma hepatopatia em estágio terminal, independente da causa, caracterizando-se por uma fibrose hepática difusa, que resulta na reconstrução alterada do parênquima, com formação de estruturas de tecido conjuntivo, nódulos regenerativos de hepatócitos e anastomoses entre canais vasculares. Os autores relatam que as principais causas podem ser tóxicas, infecciosas e idiopáticas.

Por sua vez, os cisticercos calcificados ocasionaram o descarte de cinco fígados. De acordo com Wilson (2009), o agente pode ser encontrado em qualquer órgão, inclusive no fígado.

As contaminações, novamente presentes, acarretaram a condenação de 135 fígados, e da mesma forma que nas citadas anteriormente, o art. 147 do Decreto 9.013, de 29 de março de 2017, determina que as carcaças e órgãos contaminados durante o abate devem ser descartados, quando não for possível a completa remoção da área afetada (BRASIL, 2017).

A esteatose hepática ocasionou a condenação de 178 fígados, sendo que, na concepção de Jones e colaboradores (2000), refere-se a um acúmulo de gordura no citoplasma dos hepatócitos, que nem sempre indica um processo patológico, podendo ser encontrada fisiologicamente em pequenas quantidades, ou, de forma mais acentuada, em vacas leiteiras, principalmente em final de gestação. Vale ressaltar que situações de jejum também levam à presença de gordura livre. Além do que, o fígado adquire um aspecto mais claro, em alguns casos quase branco, ou amarelado, dependendo da espécie.

No que tange ainda à esteatose hepática, Wilson (2009) cita que em casos de alterações fisiológicas, como as vistas em vacas leiteiras de alta produção, em início de lactação ou ao final da gestação, o fígado permanece firme ao toque e pode ser liberado para o mercado, porém, pode ser descartado por razões estéticas. Já, em casos patológicos, o autor relata que os núcleos dos hepatócitos encontram-se destruídos e, portanto, o fígado apresenta-se gorduroso e friável ao toque, normalmente em casos de septicemia ou toxemia, sendo necessária a rejeição da víscera e a inspeção dos demais órgãos.

A fasciolose, por sua vez, ocasionou o descarte de dois fígados. A afecção é causada pela *Fasciola hepatica*. De acordo com o autor, as lesões possíveis de se identificar no exame *post-*

mortem, em casos agudos, são edema e congestão do fígado (hepatite aguda), onde a cápsula do mesmo apresenta-se hemorrágica e coberta por fibrina, à secção o fígado mostra-se com numerosos buracos circulares de onde emergem, quando por pressão aplicados, tecido hepático necrosado e exemplos imaturos do parasita (WILSON, 2009).

No tipo crônico, Wilson (2009) explica que o fígado se torna cirrótico e os canais biliares espessados, com visível dilatação, ocasionalmente calcificados, e o autor classifica a víscera como fígado “oco” ou “esburacado”, sendo que, para ele, os órgãos afetados pelo parasita devem ser julgados como rejeitados.

A hidatidose, em menor frequência do que a anterior, ocasionou o descarte de apenas um fígado. Consoante disposto na obra de Wilson (2009), a afecção apresenta-se quando a doença, causada pelo agente *Echinococcus granulosus*, atinge o estágio cístico, ou equinococo, ou ainda, cisto hidático. O autor diz que o cisto possui uma cutícula espessa, formada por lâminas concêntricas, com uma camada germinal interna, camada esta que produz numerosas e pequenas vesículas germinais. Cerca de 5 a 6 meses após a infecção, ainda nessa camada germinal, são formados os escólex do parasita. O julgamento, de acordo com o autor, é a rejeição das partes afetadas.

As migrações larvais ocasionaram o descarte de 181 fígados. Para Werner (2005), são a primeira causa da inflamação do fígado e vias biliares, que ocorre devido à transição das larvas através do parênquima hepático, causando uma lesão de natureza traumática, onde a passagem dos helmintos produz “túneis” no parênquima, delimitados por áreas de necrose de coagulação, que resultam em hemorragia, hepatócitos e leucócitos degenerados, além da presença de eosinófilos infiltrados. Continua o autor que, caso as larvas não escapem do parênquima hepático, são encapsuladas e transformadas em abscessos, com caseificação, similares a tubérculos.

A perihepatite acarretou o descarte de 38 fígados. Conforme explica Coelho (2002), trata-se de uma inflamação da cápsula do fígado, geralmente associada à inflamação do peritônio por continuidade, onde a mesma apresenta-se espessa, podendo aderir às outras vísceras. Rocco (2005) relata casos de perihepatite aderidos ao diafragma e por vezes ao peritônio.

Em estudo apresentado por Ribeiro (2011), as lesões de perihepatite apresentaram diferentes tipos de comprometimento da cápsula de Glisson, ora apresentando opacidade da cápsula com extensão difusa, ora com apresentação fibrosa provocando aderências.

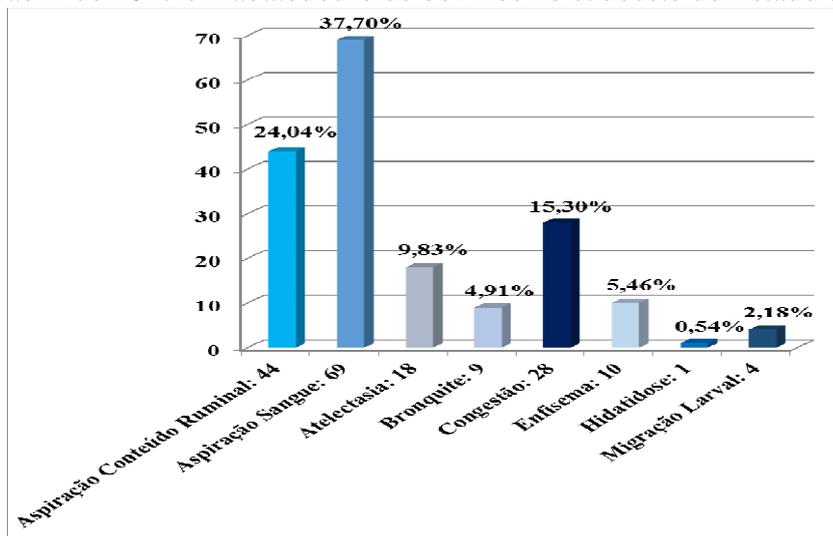
Os casos de teleangiectasia representaram o maior percentual de descartes hepáticos. A alteração ocasionou a condenação de 428 vísceras. A enfermidade, também conhecida por

hemangioma ou angiomatose, ocorre no fígado de adultos de todas as espécies, mas principalmente no fígado de vacas velhas. A lesão apresenta como característica áreas de depressões preto-azuladas, de formato irregular, com bordas bem definidas e espalhadas por todo o parênquima hepático. As referidas áreas variam de 1 a 3mm, e, quando cortadas, aparentam ser esponjosas, das quais exsuda sangue. A real causa é desconhecida. Neste caso, o julgamento do órgão vai depender do grau de infecção (WILSON, 2009).

Jones e colaboradores (2000) afirmam que telegangiectasia significa a dilatação de vasos sanguíneos de qualquer parte do corpo. No fígado, os vasos são os sinusóides, dentro de qualquer lóbulo. Os sinais apresentados, macroscopicamente, são manchas de coloração vermelha-escura, com formato irregular, de tamanhos diversos. Destaca-se que a alteração é especialmente comum em bovinos e não apresenta qualquer significado clínico.

Os pulmões apresentaram o terceiro maior índice de condenações, sendo que no total foram descartados 187 órgãos. Cada uma das alterações responsáveis pelo comprometimento das vísceras, e suas respectivas porcentagens, aparecem na Figura 5, abaixo ilustrada.

Figura 5 – Principais causas do descarte de pulmões de bovinos abatidos durante agosto de 2014 a abril de 2017 em abatedouro de bovinos no sudoeste do Estado do Paraná.



Nos pulmões, a aspiração de conteúdo ruminal e a aspiração de sangue, ocasionaram 44 e 69 descartes, respectivamente. Para Wilson (2009), durante o abate, as ingestas podem ser regurgitadas do rúmen e aspiradas para os pulmões, e, nessa situação, os pulmões devem ser rejeitados. Já a aspiração de sangue, de acordo com o mesmo autor, nos métodos de abate judeu e muçulmano, a

traqueia pode ser cortada ao mesmo tempo que os vasos sanguíneos do pescoço, o que permite que o sangue seja aspirado para os pulmões, os quais normalmente são rejeitados.

A atelectasia pulmonar foi responsável pela condenação de 18 pulmões. Conforme conceitua Werner (2005), o termo atelectasia pulmonar significa que o pulmão não está distendido, ou inflado, ou seja, um órgão colapsado, podendo tratar-se de uma alteração congênita, ou neonatal, em caso de fetos natimortos, ou adquirida, conhecida também como colapso pulmonar ou alveolar, cuja causa mais comum é a obstrução completa da via aérea. O autor cita que, na espécie bovina, a obstrução de pequenos brônquios, ou mesmo bronquíolos, pode resultar em uma atelectasia focal.

No total, nove pulmões foram descartados por bronquite. Werner (2005) conceitua bronquite como uma inflamação dos brônquios, os quais geralmente estão envolvidos em todos os processos inflamatórios do aparato respiratório e dos pulmões. Expressa o autor que a mesma pode ter apresentações catarrais, fibrinosas, mucopurulentas, fibrinopurulentas ou purulentas, onde normalmente a afecção é decorrente de aspiração de material estranho, como alimentos, vômito ou medicamento. Jones e colaboradores (2000) citam que as formas mais brandas ou iniciais da bronquite se caracterizam por uma inflamação catarral, que evolui para um exsudato fibrinoso ou purulento, e a virulência e a importância da lesão podem ser avaliadas pelo grau de extensão da mesma.

No que se refere à congestão pulmonar, esta ocasionou a condenação de 28 vísceras. Sobre o assunto, Werner (2005) a conceitua como um distúrbio circulatório que é comumente causado por casos de insuficiência cardíaca esquerda, ou bilateral, ou ainda, em casos de decúbito unilateral prolongado, sendo que a principal consequência da congestão pulmonar é o desencadeamento de um edema no órgão. Salienta-se que a alteração também pode ser encontrada nos exames *post-mortem* devido à hipóstase da víscera.

Para Jones e colaboradores (2000), um pulmão assim, macroscopicamente, apresenta-se volumoso e praticamente sem tendência ao colapso, arredondado e de coloração rosa-acinzentada, especialmente nas partes dorsais dos lobos diafragmáticos. O órgão encontra-se pastoso, afundando-se à pressão. Nos casos de diagnóstico de congestão e edema pulmonar, ditam os autores que deve-se atentar para a possibilidade de ser decorrente de uma hiperemia ativa e de um edema inflamatório, que caso o animal tivesse vivido por mais algumas horas, poderia ter evoluído para uma pneumonia.

Enfisema pulmonar, por sua vez, ocasionou a condenação de dez vísceras. De acordo com Kahn (2008), a alteração apresenta-se em duas formas, enfisema alveolar, ou enfisema intersticial, que comumente ocorre de forma secundária a outros processos de doenças pulmonares.

Casos de enfisema pulmonar, em um sentido amplo, tratam-se da presença patológica de gás nos tecidos. No enfisema alveolar, os alvéolos distendem-se além da sua capacidade e suas paredes rompem, onde os alvéolos adjacentes coalescem e formam grandes vesículas cheias de ar (bolhas). Já no enfisema intersticial, o ar mostra-se presente nos espaços interlobares, sob a pleura ou em outras áreas intersticiais do órgão (WERNER, 2005).

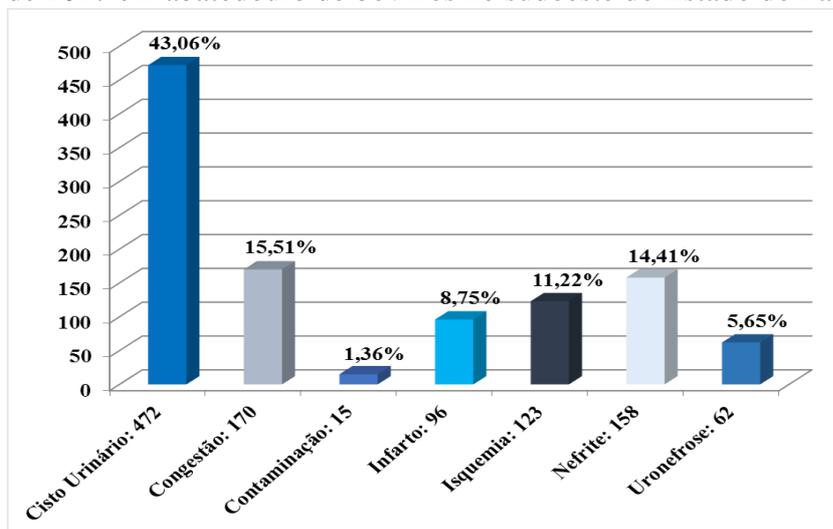
A hidatidose foi responsável pelo descarte de somente uma víscera. Relata Wilson (2009) que o agente causador da enfermidade, *Echinococcus granulosus*, tem o pulmão, junto com fígado, rins e baço, como sítios de predileção para sua instalação. A descrição e o aspecto da lesão são iguais às já citadas na hidatidose que ocasionou descartes no fígado.

Lesões por migrações larvais ocasionaram o descarte de quatro pulmões. De acordo com Wilson (2009), os helmintos pulmonares são de suma importância na inspeção de carne, justamente por conta das lesões que provocam nos pulmões.

Conforme Jones e colaboradores (2000), as lesões ocasionadas por larvas infecciosas durante a migração e desenvolvimento das mesmas nos tecidos dos animais, variam de gravidade mínima à máxima. Com a migração, os tecidos percorridos pelas larvas, são lesionados e se iniciam processos de reparação. Para os autores, a migração das larvas pelos pulmões implica em uma reação inflamatória que pode envolver o aparato respiratório, de forma insignificante ou até mais grave, desaparecendo gradualmente e deixando poucas lesões residuais. Além disso, podem ocorrer hemorragias à medida que as larvas invadem as paredes dos capilares pulmonares e adentram nos alvéolos.

Os rins apresentaram a segunda maior taxa de comprometimento, onde foram relatadas as condenações de 1.096 vísceras. Todas as alterações e suas respectivas porcentagens seguem apresentadas na Figura 6.

Figura 6 – Principais causas do descarte de rins de bovinos abatidos durante agosto de 2014 a abril de 2017 em abatedouro de bovinos no sudoeste do Estado do Paraná.



Os cistos urinários ocasionaram a condenação de 472 rins, sendo a alteração responsável pela maior porcentagem de descartes. Jones e colaboradores (2000) afirmam que os cistos podem ser solitários ou numerosos, de variados tamanhos. Os autores os caracterizam por possuírem paredes delgadas, transparentes, com o conteúdo de seu interior claro e aquoso, as vezes amarelado, sendo que, podem apresentar-se salientados na superfície, ou sepultados dentro do parênquima renal.

Os cistos podem ser muito comuns em bezerros, podendo ser únicos, múltiplos, muito pequenos, ou até mesmo serem maiores que o próprio órgão (WERNER, 2005). Em bovinos, os cistos normalmente são múltiplos e congênitos, geralmente bilaterais e com tamanho de um grão, distribuídos de forma irregular por toda a víscera. Em casos como este, o autor julga como adequada a rejeição dos órgãos acometidos (WILSON, 2009)

A congestão renal foi responsável pela condenação de 170 vísceras. De acordo com o trabalho realizado por Castro e Moreira (2010), foram avaliadas ocorrências patológicas encontradas em rins de bovinos, sendo que a congestão foi considerada um achado comum em matadouros, onde, macroscopicamente, o órgão apresentava-se aumentado de volume com coloração escura e ao corte observa-se acúmulo de sangue no parênquima renal. Segundo Werner (2005), a congestão renal é frequentemente encontrada devido à hipóstase.

Por sua vez, a contaminação da víscera ocasionou o descarte de 15 órgãos. Como já citado anteriormente, de acordo com o art. 147 do Decreto 9.013, de 29 de março de 2017, carcaças e órgãos contaminados durante o abate devem ser condenados, quando não for possível a completa remoção da área afetada.

O infarto dos rins foi responsável pela condenação de 96 órgãos. Segundo Jones e colaboradores (2000), os infartos renais, com maior frequência, são do tipo anêmico, apresentando um quadro de uma ou mais áreas cuneiformes, delineadas e pálidas, ou vermelhas. Conforme ditam os autores, com o tempo, os infartos são curados, com o desaparecimento do tecido parenquimatoso, com exceção em poucos casos, devido à presença de alguns glomérulos atrofiados, e com a substituição parcial por uma cicatriz estreita de tecido fibroso branco.

Os infartos renais são causados por embolias não piogênicas, que se alojam nos capilares renais, provocando necrose do tecido renal que cerca o êmbolo. Possuem formato piramidal ou em cunha, com suas bases situadas na superfície renal. Neste caso, deve-se rejeitar os rins e verificar a possível causa (WILSON, 2009).

A isquemia renal ocasionou a condenação de 123 rins. Na opinião de Nascimento e colaboradores (2015), a alteração em questão é advinda de notável redução da perfusão renal, podendo provocar lesão celular tubular sub-letal e disfunção, ou ainda, causar a morte celular por necrose ou apoptose. Complementam Castro e Moreira (2010) que a lesão caracteriza-se pela presença de áreas anêmicas, claras, localizadas ou generalizadas, que ocorrem devido à falta de vascularização da víscera.

No que tange à nefrite, foi responsável pela condenação de 158 rins. As nefrites que acometem bovinos podem ser classificadas como agudas ou crônicas, onde a infecção dos rins pode ser de origem bacteriana, viral, por toxinas ou envenenamento, devendo ser verificada a presença de uremia e rejeitar os rins (WILSON, 2009). Jones e colaboradores (2000) caracterizam a nefrite intersticial crônica por uma fibrose significativa, sendo que a mesma assinala o final da nefrite intersticial aguda. Os autores citam que as principais causas são infecções bacterianas crônicas, venenos e lesões imunológicas.

A uronefrose (hidronefrose) ocasionou o descarte de 62 rins. Ela é causada pelo bloqueio do fluxo de saída da urina, onde o ureter renal está dilatado, e a pressão exercida ali, pode, eventualmente, acarretar a obliteração do tecido renal, formando grandes cistos de paredes finas contendo urina. Neste caso também deve ser verificada a presença de uremia e rejeitar os rins (WILSON, 2009).

Werner (2005) define uronefrose como sendo a dilatação da pelve renal e cálices, com atrofia progressiva do parênquima e degeneração cística renal, ocasionada pela obstrução do fluxo urinário.

O complexo trato gastrointestinal denotou o quarto maior índice de condenação, sendo que dos órgãos avaliados (estômago e intestinos) foram relatados os descartes de 120 vísceras.

A contaminação foi a alteração responsável pelos descartes registrados do trato gastrointestinal, determinando a condenação de 120 órgãos do complexo. Como já mencionado anteriormente, nas vísceras condenadas por contaminação, o Decreto 9.013, de 29 de março de 2017, em seu art. 147, expressa que as carcaças ou órgãos contaminados com conteúdo gastrintestinal, urina, leite, bile, pus ou qualquer outra fonte de contaminação, devem ser condenadas, caso não seja possível a remoção total da área contaminada (BRASIL, 2017).

Por tudo quanto acima exposto sobre as principais causas de descarte de vísceras bovinas, bem como a partir dos dados apresentados pela pesquisa, restou delineada a suma importância da presença de um médico veterinário frente aos serviços de inspeção de produtos de origem animal, a fim de evitar que qualquer produto oriundo do abate dos animais chegue à mesa do consumidor apresentando alterações e riscos à saúde dos mesmos.

Gomide e colaboradores (2006) citam que o profissional encarregado da inspeção é o médico veterinário, também nomeado de inspetor sanitário, atribuindo ao mesmo a responsabilidade de decidir sobre o que é apropriado para consumo e condenar o que não é, além de avaliar também as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos e apresentar um parecer final sobre os produtos inspecionados.

Tiveron (2014) diz que os objetivos primordiais dos serviços de inspeção de produtos de origem animal devem ser guardar e zelar pela saúde do consumidor.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As principais causas de descartes viscerais foram os cistos urinários, responsáveis por 17,83% de todas as condenações registradas, seguidos por teleangiectasia hepática, que ocasionou 16,16% de todos os descartes. Em terceiro lugar, foi a migração larval no fígado, com 6,83% de todas as rejeições viscerais, seguida por esteatose hepática (6,72%), congestão renal (6,42%) e abscessos hepáticos (6,23%). Nefrite e contaminação hepática, foram responsáveis respectivamente por 5,96% e 5,10% de todas as condenações viscerais registradas, também apresentaram porcentagens significativas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto nº 9.013**, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9013.htm>. Acessado em: 21 de abril de 2017.

BRASIL. **Lei nº 1.283**. Promulgada em 18 dezembro de 1950. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L1283.htm>. Acesso em: 20 de abril de 2017.

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

CASTRO, R. V.; MOREIRA, M. D. Ocorrências patológicas encontradas de rins e fígados bovinos em matadouro frigorífico do triângulo mineiro. **Fazu em Revista**, n.7, p.159 - 163, 2010.

COELHO, E. H. **Patologia veterinária**. Ed.1. São Paulo: Editora Manole:, 2002.

COSTA, R. F. R.; SANTOS, I. F.; SANTANA, A. P.; TORTELLY, R.; NASCIMENTO, E. R.; FAKUDA, R. T.; CARVALHO, E. C. Q.; MENEZES, R. C. Caracterização das lesões por *Cysticercus bovis*, na inspeção *post-mortem* de bovinos, pelos exames macroscópicos, histopatológicos e pela reação em cadeia da polimerase. **Pesq. Vet. Bras**, V.32, n.6, 477-484, 2012.

FRUET, A. P. B.; FABRÍCIO, E. A.; KIRINUS, J. K.; SCORTEGAGNA, A.; DORR, A. C.; NORBERG, J. L. Perdas oriundas das condenações de vísceras bovinas em matadouros de Santa Maria, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v.20, n.2, p.99-103, 2013.

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

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatística da Produção Pecuária: Dezembro, 2016c**. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp_2016_dez.pdf>. Acessado em: 24 de abril 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatística da Produção Pecuária: Junho, 2016a**. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp_2016_jun.pdf>. Acessado em: 24 de abril de 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatística da Produção Pecuária: Março, 2017**. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp_2017_mar.pdf>. Acessado em: 24 de abril de 2017.

IBGE. – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatística da Produção Pecuária: Setembro, 2016b.** Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp_2016_set.pdf>. Acessado em: 24 de abril de 2017.

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

JONES, T. C.; HUNT, P. R.; KING, N. W. **Patologia veterinária.** Ed.9. São Paulo: Editora Manole Ltda., 2000.

KAHN, C. M. **Manual Merk de Veterinária.** Ed.9. São Paulo: Roca, 2008.

LIMA, M. F. C.; SUASSUNA, A. C. D.; AHID, S. M. M.; FILGUEIRA, K. D. 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.

MELZ, L. J.; FILHO, P. J. M.; FILHO, R. B.; GASTARDELO, T. A. R. Determinantes da demanda internacional de carne bovina brasileira: evidências de quebras estruturais. **Revista de Economia e Sociologia Rural.** Piracicaba–SP, v.52, n.4, p.743-760.

NASCIMENTO, B. R. L.; NETO, M. S. D.; MACIEL, M. S.; CERQUEIRA, V. D.; MORAES, C. M.; ALMEIDA, M. B. Comparação entre a análise macroscópica realizada durante a inspeção em abatedouro bovino e o exame microscópico na detecção de processos patológicos. **Revista do Instituto Adolfo Lutz,** v.74, n.3, pg.286-294, 2015.

RIBEIRO, D. B. **Estudo anatomo e histopatológico de fígados bovinos e bubalinos criados na ilha de Marajó, estado do Pará, condenados pelo serviço de inspeção estadual.** Dissertação (Doutorado). Universidade Federal Fluminense, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Niterói, RJ, 2001.

ROCCO, F. S. **Anatomopatologia em fígados de bovinos de interesse para a inspeção sanitária.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Fluminense, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Niterói, RJ, 2005.

SILVA, M. C. A.; MENDONÇA, G. A.; SOARES, D. B.; BUENO, J. P. R. Alterações anatomopatológicas identificadas na inspeção *post mortem* em bovinos no abatedouro frigorífico no município de Uberlândia – MG. **Enciclopédia Biosfera – Centro Científico Conhecer.** Goiânia, v.9, n.17, p.82-89, 2013.

SILVA, V. L.; GROFF, A. M.; BASSANI, C. A.; PIANHO, C. R. Causas de condenação total de carcaças bovinas em um frigorífico do estado do Paraná. Relato de Caso. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal,** v.10, n.4, p.730-741, 2016.



**2º CONGRESSO NACIONAL DE
MEDICINA VETERINÁRIA FAG**
10ª SEMANA ACADEMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA.



SOUZA, M. A.; BOMBONATO, N. G.; SOARES, P. M.; RAMOS, G. B.; SANTOS, M. P.; GANDA, M. R.; RIBEIRO, A. M. C. L. Frequência de lesões macroscópicas em carcaças de bovinos reagentes ao teste tuberculínico. **Arq. Inst. Bio**, v.81, n.4, p.363-367, 2014.

TIVERON, D. V. **Inspeção pós-morte de bovinos: ocorrências de alterações sanitárias no abate e respectivo impacto em relação ao mercado globalizado.** 2014. 48 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Jaboticabal, 2014.

WERNER, P. R. **Patologia Sistêmica Veterinária.** Ed.1. Curitiba, 2005.

WILSON, W. G. **Wilson's: Inspeção Prática de Carne.** Ed.7. São Paulo: Roca, 2009.