



Incidência de lesões pulmonares em bovinos destinados ao abate no município de Mossoró, RN

Art
igo

Impact of pulmonary lesions in cattle for slaughter in the Municipality of Mossoró, RN

Raquel Andrade Dantas¹, Muriel Magda Lustosa Pimentel^{*2}, Felipe Venceslau Câmara², Jael Soares Batista³, Regina Valéria da Cunha Dias³

¹Medica Veterinária autônoma.

²Programa de Pós Graduação em Ciência Animal - UFERSA

³Departamento de Ciências Animais, UFERSA, Mossoró, RN

RESUMO: Objetivou-se investigar as principais alterações pulmonares encontradas em bovinos destinados ao abate no Abatedouro e Frigorífico industrial de Mossoró, RN, no período de outubro de 2013 a janeiro de 2014. Foi realizada inspeção *post mortem* preconizada pelo Regulamento de inspeção de produtos de origem animal em 2386 animais, divididos em dois grupos: oriundos do município de Mossoró ou provenientes de outros estados. Os dados foram coletados através de fichas e analisados por estatística descritiva (porcentagem) e frequência das variáveis encontradas através do teste Qui-quadrado. Os resultados apontaram que 71% (n=1695) de pulmões examinados foram considerados sadios e 29% (n=691) apresentavam algum tipo de lesão. Além disso, 48,7% (n=337) das condenações foram dos animais oriundos de Mossoró e 51,3% (n=354) provenientes dos outros estados. Com relação às alterações pulmonares, foram observadas enfisema (28,8%), congestão (28%), aspiração de sangue (12,3%), broncopneumonia (8,8%), aspiração de conteúdo ruminal (8%), hiperemia (8%), abscesso (2,7%), edema (2,4%) e pneumonia (1,0%). Ambos os grupos apresentaram resultados semelhantes quando comparados entre si, com exceção de abscesso (p=0,02) e aspiração agônica de sangue (p=0,00) nos animais da região de Mossoró, edema (p=0,04) e enfisema (p=0,03) para os animais de outras regiões do país. Concluiu-se que a insensibilização animal no momento do abate é importante, influenciando no surgimento de alterações pulmonares, estando relacionada a um padrão de eficiência, adequação e treinamento de precisão na insensibilização e pessoas envolvidas no processo.

Palavras-chave: inspeção, patologia, matadouro.

ABSTRACT: Aimed to investigate the main pulmonary changes found in cattle intended for slaughter slaughtering and industrial Refrigerator Natal, RN, from October 2013 to January 2014. Inspection was performed post mortem advocated by Regulation inspection of products of animal origin 2386 animal animals were divided into two groups: the coming Mossoró or from other states. Data were collected through records and analyzed using descriptive statistics (percentage) and frequency of variables found by chi - square test. The results showed that 71 % (n = 1695) examined the lungs were considered healthy and 29 % (n = 691) had some type of injury . Furthermore, 48.7 % (n = 337) of the convictions were of animals from Mossley and 51.3 % (n = 354) from other states . With regard to pulmonary disorders , emphysema (28.8 %) , congestion (28 %) , aspiration of blood (12.3 %) , pneumonia (8.8%) , aspiration of rumen contents (8 %) , hyperemia were observed (8%) , abscess (2.7%) , edema (2.4%) and pneumonia (1.0%) . Both groups showed similar results when compared to each other, except for abscess (p = 0.02) and agonal aspiration of blood (p = 0.00) in the animals of the region of Natal, edema (p = 0.04) and emphysema (p = 0.03) for animals from other regions of the country. It was concluded that animal stunning at slaughter is important, influencing the appearance of pulmonary changes, being related to a standard of efficiency, adequacy and accuracy training on stunning and people involved in the process.

Keywords: inspection, pathology, slaughterhouse.

Autor para correspondência: E-mail. * murielpimentel@yahoo.com.br

Recebido em 08/05/2015; Aceito 3/09/2015

<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20150038>

INTRODUÇÃO

Em estudos realizados anteriormente com bovinos durante o processo de abate, as alterações respiratórias apresentaram altos índices de condenação (SALGADO et al., 2011), diretamente correlacionados ao prejuízo de perdas na carcaça, devido a condenação de vísceras alteradas e pela influência direta nas causas de mortalidade entre os animais (ARAÚJO, 2004). Dentre as alterações mais citadas, encontram-se enfisema, casos de congestão e hiperemia ativa (MARCHESINI, 2013), aspiração de sangue, contaminação, aspiração de conteúdo ruminal, abscesso (FONSECA, 2013), pneumonia entre outras.

Segundo ARAÚJO (2004), as doenças de origem respiratória continuam sendo importantes economicamente nas criações extensivas industrializadas em todo o país, o que resulta em prejuízo devido à mortalidade e aumento no número de animais descartados. Daí, a importância do Médico Veterinário, responsável por constatar, qualificar e quantificar de maneira sistemática a saúde do rebanho, além de realizar atividades para identificar anormalidades nas carcaças, sendo indispensável o uso das monitorias sanitárias (MARCHESINI, 2013).

Assim, o presente trabalho teve o intuito de quantificar as lesões localizadas nos pulmões de bovinos abatidos no Abatedouro e frigorífico industrial no município de Mossoró (AFIM) no período de outubro de 2013 à janeiro de 2014, observando frequência da sua ocorrência e grau comprometimento da carcaça, fornecendo dados sobre as principais alterações, o percentual de descarte, sendo relevante tanto para o criador, por conhecer as doenças que acometem o seu rebanho, como para a cadeia produtiva, que a partir da identificação das mesmas, poderá elaborar estratégias para a redução das perdas econômicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Para adequada realização e levantamentos de dados, o projeto foi submetido a Comissão de ética do Departamento de Ciências Animais da Universidade Federal Rural do Semi-árido (DCAN/UFERSA) (Parecer nº12/2013).

O trabalho foi desenvolvido no Abatedouro frigorífico industrial de Mossoró S/A (AFIM), localizado na cidade de Mossoró - RN, Brasil, através do exame *post mortem*, com ênfase nos pulmões e linfonodos mediastinos (Linha de inspeção F) dos bovinos abatidos, com o intuito de quantificar as alterações nesses órgãos. Foram acompanhados todos os abates

bovinos no período de outubro de 2013 a janeiro de 2014, totalizando 2.386 animais abatidos. Para a quantificação dos dados, foram formados dois grupos experimentais de acordo com a origem dos animais: aqueles provenientes da cidade de Mossoró e comunidades rurais adjacentes, e outro com os animais advindos de outros

estados, independente da raça, sexo e sistema de criação adotado. Em cada grupo, ocorreu uma subdivisão criando duas categorias de animais: aqueles em que os pulmões encontravam-se sadios e aqueles onde foi detectado algum tipo de alteração (Figura 1).

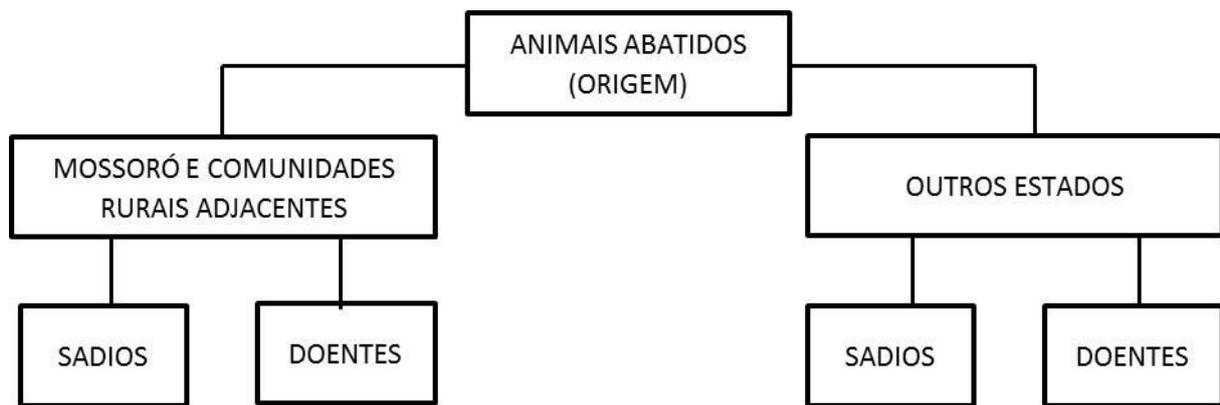


Figura 1: Fluxograma dos grupos analisados para detecção das alterações pulmonares durante inspeção *post mortem* no abatedouro frigorífico industrial de Mossoró – AFIM, RN no período de outubro de 2013 a Janeiro de 2014.

Os pulmões foram examinados visualmente e palpados, assim como a traqueia. Os linfonodos mediastinos foram cortados em lâminas longitudinais para avaliação de alterações referente a cor, tamanho e consistência. Em seguida, os pulmões foram incisados à altura da base dos brônquios a fim de permitir a exploração da luz bronquial, observando o estado da mucosa, bem como a presença de “vômito” ou sangue aspirados. Os pulmões que apresentaram lesões em que não ocorreram efetivas implicações com a carcaça ou com os demais órgãos, tais como: bronquite, enfisemas, adenites

inespecíficas, “vômito” ou sangue aspirados entre outros, foram condenados e destinados para a graxaria. Quando ocorreram lesões mais graves, tais como pneumonia exsudativa, a carcaça poderia ser destinada à conserva, entretanto, o abatedouro não dispunha desse mecanismo de reaproveitamento, sendo então a carcaça eliminada. A traqueia também era incisada por toda a sua extensão para observar a ocorrência de aspiração por sangue ou por conteúdo ruminal, além da presença de muco.

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva, utilizando-se

porcentagem. A frequência das alterações encontradas foram avaliados através do teste Qui-quadrado para determinar se houve diferença entre os grupos ($p < 0,05$), sendo o teste realizado com o auxílio do Microsoft Office Excel, 2010.

RESULTADOS

Foram quantificados 2386 animais abatidos durante o período de estudo, dos quais 1153 (48,7%) eram provenientes de criadores da região do município de Mossoró e 1233 (51,3%) de outros estados.

Ao realizar o exame *post mortem*, verificou-se que dos 2386 pulmões analisados, 1695 (71%) foram considerados sem alteração, sendo que 816 (48,1%) eram oriundos de Mossoró e 879 (51,9%) provenientes de outros estados. Das 691 (29%) vísceras pulmonares que apresentaram algum tipo de lesão durante a inspeção, 337 foram de bovinos da região (48,7%) e 354 (51,3%) de animais de procedência interestadual.

Quando observados individualmente, o grupo de animais provenientes do município de Mossoró ($n=1153$) apresentou 337 (29,2%) das vísceras pulmonares alteradas enquanto 816 (70,8%), não apresentaram nenhum tipo de lesão. Já com relação a análise dos pulmões dos bovinos oriundos de outros

estados ($n=1233$), 879 (71,3%) apresentavam-se sadios, enquanto 354 (28,7%) das vísceras pulmonares apresentaram algum tipo de lesão digna de reprovação durante a inspeção, sendo destinados para a graxaria.

No AFIM, os pulmões não são utilizados para elaboração de produtos e comércio *in natura*; quando não condenados durante a inspeção, são aproveitados para a fabricação de farinha, usada para alimentação de animais; quando considerados inviáveis, são destinados a graxaria, que tem o intuito de processar os subprodutos e/ou resíduos do abatedouro como sangue, ossos, cascos, chifres, gorduras, aparas de carne, animais descartados ou suas partes condenadas durante a inspeção sanitária, produzindo sebo ou gordura animal, vendidos posteriormente para a produção de sabões, sabonetes, rações animais e para a indústria química.

Com relação às alterações encontradas nos pulmões durante a inspeção *post mortem*, foi possível observar nove tipos diferentes: enfisema, congestão, aspiração de sangue, broncopneumonia, aspiração de conteúdo ruminal, hiperemia, abscesso, edema e pneumonia, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1 – Porcentagem de condenações de pulmões bovinos abatidos no Abatedouro Frigorífico Industrial de Mossoró (AFIM), Rio Grande do Norte no período de outubro de 2013 a janeiro de 2014.

Alterações	Regional (%)	Interestadual	Total de condenações	X ² (p)
Enfisema	24%	33,3%	28,8%	0,03
Congestão	28,2%	27,7%	28%	0,77
Asp. Agônica de sangue	17%	8%	12,3%	0,00
Broncopneumonia	9,2%	8,5%	8,8%	0,67
Asp. Conteúdo ruminal	7,7%	8,2%	8%	0,82
Hiperemia	7,1%	8,7%	8%	0,34
Abscesso	4,1%	1,4%	2,7%	0,02
Edema	1,2%	3,7%	2,4%	0,04
Pneumonia	1,5%	0,5%	1,0%	0,21

O enfisema foi a lesão que apresentou o maior percentual de condenação, sendo responsável por 28,8% (n=199) das condenações durante a inspeção *post mortem*, enquanto a congestão foi observada em 28% (n=193); já os pulmões alterados por aspiração agônica de sangue corresponderam a 12,3% (n=85) dos casos, além de broncopneumonia que totalizou 8,8% (n=61) dos descartes.

As condenações por aspiração de conteúdo ruminal e hiperemia apresentaram percentuais de 8% (n=55) dos descartes totais. Os pulmões acometidos por abscesso representaram 2,7% (n=19); para os casos de edemas, foi encontrada porcentagem de 2,4% (n=17),

já a pneumonia correspondeu a 1,0% (n=7) do total das condenações pulmonares.

Nos bovinos da região de Mossoró foram encontrados os seguintes percentuais: as três causas de reprovação que obtiveram maiores percentuais nesse grupo foram respectivamente, congestão que representou 28,2% (n=95), enfisema, 24% (n=81) e aspiração agônica de sangue com 17% (n=57). Os animais de Mossoró apresentaram ainda 9,2% (n=31) de condenações apresentando broncopneumonia, 7,7% (n=26) por aspiração de conteúdo ruminal e 7,1% (n=24) encontravam-se hiperêmicos no exame *post mortem*, para abscesso, os números apontaram 4,1% (n=14). Os pulmões diagnosticados com pneumonia

perfizeram 1,5% (n=5), já para os casos de edema, os valores corresponderam a 1,2% (n=4).

Para o grupo dos animais interestaduais foram observados os seguintes resultados: as três patologias que apresentaram maior percentual de condenação foram: enfisema 33,3% (n=118), congestão, 27,7% (n=98) e hiperemia 8,7% (n=31) das reprovações. Os números de descarte por broncopneumonia totalizaram 8,5% (n=30), enquanto os pulmões acometidos por aspiração de conteúdo ruminal foram 8,2% (n=29) e 8% (n=28) por aspiração agônica de sangue. Já os casos de edemas corresponderam a 3,7% (n=13), enquanto pulmões reprovados pela presença de abscesso totalizaram 1,4% (n=5) e os casos de pneumonia representaram 0,5% (n=2).

Quando analisadas as alterações entre os grupos, os resultados para abscesso ($p=0,02$) e aspiração agônica de sangue ($p=0,00$) apresentaram-se relevantes para os animais da região, enquanto edema ($p=0,04$) e enfisema ($p=0,03$) resultaram em diferença significativa para os animais outros estados; as demais lesões identificadas durante o exame *post mortem* não apresentaram diferença significativa para ambos os grupos. Com relação aos

linfonodos regionais (mediastinos), não foram observadas lesões macroscópicas.

DISCUSSÃO

Um dos motivos para que a quantidade de carcaças de outros estados fosse superior, foi devido as condições climáticas do período, onde os pecuaristas da região enfrentaram estiagem prolongada que afetou a produção local. Independente do motivo é importante considerar a origem do animal, já que todos aqueles destinados ao abate poderão contribuir com os números de lesões na sala de abate, o que de acordo com BAPTISTA (2008), é um aspecto relevante para detectar a realidade do município e o aspecto sanitário da carcaça dos animais locais.

Enfisema, congestão pulmonar e aspiração agônica de sangue foram as alterações pulmonares mais frequentemente encontradas durante o exame *post mortem*, o que está de acordo com os achados de BAPTISTA (2008), em estudo realizado no estado do Espírito Santo com vísceras bovinas, onde as três patologias somaram mais de 72% das condenações e no presente estudo, ambas foram responsável por 69%. Valores tão altos podem ser atribuídos principalmente ao manejo inadequado dos animais no ato da insensibilização, comprometendo a eficiência da prática e da sangria, sendo a

mesma problemática conforme descrito por BAPTISTA (2008) e SILVA (2009).

Estudo realizado por Lima et al. (2007) no município de Mossoró-RN, também no AFIM, encontrou resultados diferentes para as três patologias (enfisema, congestão e aspiração agônica de sangue). O enfisema pulmonar resultou em 66,7%, enquanto no presente levantamento, essa alteração foi responsável por 28,8%; já a congestão pulmonar anteriormente apresentou percentual de 16,7% e no levantamento atual foi responsável por 28%. Outra diferença entre ambos os estudos é que a terceira patologia de origem respiratória com maior incidência foi a hiperemia ativa pulmonar com 11,1% e não a aspiração agônica de sangue, que foi responsável por 12,3% das lesões pulmonares pesquisadas. A diferença entre os números pode ser principalmente porque o estudo realizado por LIMA et al. (2007), assim como os outros (SILVA, 2009; CRUZ, 2011), descreveram alterações *post mortem* de todos os sistemas fisiológicos dos bovinos abatidos, sendo relatadas apenas as três alterações de cada sistema que apresentaram maior percentual de anormalidade, enquanto que o presente levantamento estudou apenas as lesões de origem pulmonar.

Os casos de enfisema pulmonar apresentaram o maior índice de condenação com 28,8%, o que está de acordo com pesquisas anteriores (Lima et al., 2007; BAPTISTA, 2008; SILVA, 2009). SALGADO et al. (2004) em estudo sobre a ocorrência de condenações bovinas no estado de São Paulo, afirmaram que essa lesão foi responsável por 78,9% das alterações, enquanto que OLIVEIRA et al. (2005), observaram frequência de 60,5% no município de Campos de Goytacazes – R.J; posteriormente LIMA et al. (2007) encontraram percentual de 66,7%, diferente de BAPTISTA (2008) que relatou 31,1%, enquanto SILVA (2009), afirmou que essa alteração pulmonar foi responsável por 61,5% das condenações no momento do exame *post mortem*, entretanto, todos os valores descritos foram superiores aos analisados, sendo indicativo de que a eficiência ao abater animais no abatedouro em estudo precisa ser delineada com maior precisão, já que de acordo com GOMES et al. (1999), o processo de insensibilização incorreta é um fator relevante/importante no momento do abate que posteriormente influenciará na qualidade/quantidade de vísceras aproveitadas ou descartadas. Com relação aos grupos estudados, os animais de outros estados brasileiros apresentaram maior quantidade de casos de

enfisema, com diferença significativa ($p=0,03$) quando comparados com os animais abatidos da região, o que pode sugerir que os animais interestaduais estavam mais estressados devido as longas distâncias percorridas.

Em levantamentos anteriores, os índices de congestão pulmonar foram encontrados nos seguintes valores: 16,7% (SILVA et al., 2007), 22,1% (Baptista, 2008) e 6,9% (SILVA, 2009), todos inferiores ao resultado encontrado, 28%, podendo ser indicativo de início de processo inflamatório ou distúrbios cardiovasculares (MCGAVIN & ZACHARY, 2009), sendo necessário descrever com maior precisão essa relação entre os números de congestão pulmonar e distúrbios em outros sistemas; além disso, a presença dessa lesão é rotineiramente relatada no momento de abate em bovinos (LIMA et al., 2007; BAPTISTA, 2008; SILVA, 2009), estando os números encontrados relacionados com a eficiência no abate e com as considerações de bem-estar durante toda a cadeia produtiva (SANTOS, 2009). Com relação aos grupos estudados, não houve diferença estatística significativa entre os grupos, sugerindo que independente da origem, os números de casos de congestão foram equivalentes; os resultados demonstraram que as principais causas de condenação de

pulmões na mesa de inspeção foram devido a patologias causadas pelo manejo inadequado durante o abate, principalmente durante a insensibilização e a uma sangria ineficiente resultando em tecnopatias como a congestão (BAPTISTA, 2008; SILVA, 2009).

Com relação à aspiração agônica de sangue, estudos anteriores demonstraram valores superiores aos encontrados, como OLIVEIRA et al. (2005) com percentual 37,7% e BAPTISTA (2008) com 18,7%, ou ainda valores inferiores 5,7% (Silva, 2009), os quais diferiram do percentual encontrado, 12,3%. Dos grupos estudados, os animais da região de Mossoró apresentaram diferença significativa ($p=0,00$) quando comparados aos bovinos de abate de outras regiões do país, sendo que esses animais geralmente apresentavam hematomas em outras partes da carcaça, como contusões ou caudas quebradas por serem bovinos utilizados em práticas esportivas como vaquejadas, ou seja, eram animais em que o descarte representava uma forma de reaproveitamento, além de apresentarem comportamento estressado. Durante o processo de retirada do couro, foi possível identificar a presença de lesões secundárias as alterações na víscera, podendo ser considerado o transporte do animal até o abatedouro, já que a mudança constante de

lotes para os animais provoca um desajuste na hierarquia social do rebanho e estresse constante entre eles (CRUZ, 2011), além disso, a presença das contusões nos animais enviados para o abate tem suma importância, pelo fato de influenciar a qualidade do produto final, comprometendo sua sanidade, desfigurando cortes e diminuindo a vida de prateleira do produto (GONÇALEZ & BURGER, 2009; PETRONI, 2009).

Outro fator relevante para a ocorrência de aspiração agônica de sangue foi a utilização de marreta, para abater os bovinos quando a pistola usada na insensibilização quebrava, o que diminuía a precisão. O AFIM não possui selo de inspeção desde o início dos anos 90, sendo que, em frigoríficos sob Inspeção Federal o uso da marreta para insensibilizar o animal não é permitido, por ser considerado pouco eficiente e sujeito a erros de precisão pelo operador (BONFIM, 2003).

Os casos de hiperemia totalizaram 8%, diferindo do percentual encontrado anteriormente no município de Mossoró, por LIMA et al. (2007) quando a hiperemia foi considerada a terceira causa de condenação pulmonar totalizando 11,1%, entretanto foram quantificados números inferiores de hiperemia pulmonar em estudo com bovinos em Lavras- MG com percentual de 0,3% (GOMES et al., 1999).

Os grupos de animais, quando comparados entre si não diferiram estatisticamente para os casos de hiperemia, já que ambos estão expostos aos mesmos fatores externos predisponentes em animais de corte que desencadeiam o processo (agonia durante o abate, estresse na condução dos animais para a insensibilização e animais em baias coletivas de descanso de diferentes procedências) (LIMA et al., 2007; MCGAVIN & ZACARY, 2009), além de serem condições relevantes por comprometerem diretamente a qualidade final da carne (Paranhos, 2006).

A aspiração de conteúdo ruminal é uma das tecnopatias mais frequentes em trabalhos de inspeção. No presente estudo, os casos resultantes dessa alteração representaram 8%, números superiores aos encontrados por BAPTISTA (2008), que encontrou o percentual de 6,2% e inferiores aos de Silva (2009), que contabilizou 9,6% de casos, não apresentando valores significativos entre os grupos da região de Mossoró e os bovinos dos outros estados. Uma hipótese para que ocorra a regurgitação é que o tempo mínimo de jejum alimentar (12 a 24 horas de acordo) preconizado pelo RIISPOA (Brasil, 1997) não seja considerado, além da ocorrência de estresse durante uma insensibilização incorreta ou cortes profundos, atingindo o

esôfago e traqueia durante a sangria (GIL & DURÃO, 2002), fatores relacionados principalmente com a precisão de abate (SILVA, 2009), importantes para a acidificação da carne e o tempo de vida de prateleira do produto, além de vísceras alteradas pela presença de conteúdo alimentar (SANTOS, 2009).

A porcentagem observada no presente trabalho para broncopneumonia correspondeu a 8,8%, diferindo do percentual encontrado por Ribeiro (2008), 10,5% e Silva (2009), que registrou 5,9%. Quando analisada quanto a procedência, os bovinos de corte da região de Mossoró não apresentaram diferença estatística em relação aos animais de outros estados brasileiros. Os pulmões acometidos eram de animais adultos que apresentavam algum tipo de contusão na carcaça (processos inflamatórios em outras partes do corpo; geralmente bovinos utilizados em provas de vaquejada, o que pode sugerir que esses animais estavam expostos a ambientes coletivos e estressantes além de outras condições, como transporte por longas distâncias, fatores predisponentes para o surgimento de broncopneumonia de acordo com ESPINASSE (1981) e MCGAVIN & ZACARY (2009). Além disso, as perdas econômicas associadas a essa patologia são principalmente mortalidade do rebanho e redução no

ganho de peso, fatores importantes na produção e rendimento da carcaça animal (ESPINASSE, 1981).

As três lesões pulmonares que apresentaram menores índices foram respectivamente pneumonia (1,0%), edema (2,4%) e abscesso (2,7%). Em estudos desenvolvidos anteriormente com a mesma espécie, os percentuais atribuídos a pneumonia são ínfimos quando comparados com outras patologias, conforme observado por BAPTISTA (2008) que verificou apenas 0,5%. Em estudos anteriores no município de Mossoró, foram encontrados outros valores: LIMA et al. (2007) afirmaram que 5,5% das condenações tinham como causa a pneumonia, enquanto Cruz (2011) avaliou que apenas 0,1% das condenações possuíam como causa essa lesão, sendo números atribuídos ao cuidado do produtor com o animal, no intuito de um melhor rendimento (CRUZ, 2011). De acordo com os grupos avaliados, pode-se afirmar que estes não diferiram estatisticamente, supondo-se que ambos os grupos estão expostos as mesmas condições predisponentes para o desenvolvimento da pneumonia.

Já os edemas (2,4%) e abscessos (2,7%) somaram respectivamente o segundo e terceiro menores valores de condenação dos pulmões. Com relação ao

edema, ocorreram diferenças significativas entre os grupos ($p=0,04$), sendo os animais interestaduais, aqueles que representaram o maior percentual. Uma hipótese para os casos de pulmões edematosos seriam as longas distâncias percorridas, expondo esses animais a traumas; outra possibilidade seria a agonia sofrida pelo animal durante o processo de insensibilização que poderia levar ao surgimento de edema no pulmão (GIL & MOURÃO, 2000), ou resultado da debilidade progressiva do coração no processo agônico (MCGAVIN & ZACHARY, 2009).

Os casos de abscessos apresentaram diferença significativa ($p=0,02$) entre os grupos, com maior percentual entre bovinos regionais. Essa diferença pode ser indicativo a do manejo técnico da fazenda entre as regiões de origem dos animais; enquanto os bovinos de outras regiões eram de corte, os animais de Mossoró eram utilizados para outros fins na propriedade e quando estavam no final de sua vida útil, foram reaproveitados no abate. É importante salientar que os abscessos são responsáveis por condenação de carcaças, descarte de parte delas e perdas econômicas consideráveis (SHUMAN & ROSS, 1975), daí sua importância durante o exame *post mortem*. Estudos atuais sobre a incidência dessa alteração em bovinos

abatidos também apontam pequenas incidências (SILVA et al., 2002; Araújo, 2004;), podendo esses números serem influenciados pelo processo de identificação rápido no momento da inspeção, confusão com outras patologias ou ainda serem identificados em outros órgãos ou partes da carcaça de acordo com Araújo (2004).

CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos pôde-se concluir que a insensibilização do animal no momento do abate é importante, pois influenciará no surgimento de alterações pulmonares, estando diretamente relacionada a um padrão de eficiência, adequação e treinamento de precisão na insensibilização e pessoas envolvidas no processo. Posteriormente, poderiam ser desenvolvidos estudos com objetivo de elaborar um índice de eficiência de abate (IEA), com base nos percentuais encontrados para essas três patologias (enfisema pulmonar, congestão pulmonar e aspiração agônica de sangue), associado ao fato de muitas patologias detectadas não apresentarem sintomatologia clínica visível reflete em muitas condenações de vísceras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, A.O.W. **Abscessos pulmonares em suínos abatidos industrialmente: bacteriologia, anatomopatologia e relação entre portas de entrada e lesões**

macroscópicas. 87f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias na área de Medicina Veterinária preventiva) Porto Alegre-RS. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS), 2004.

BAPTISTA, A.T. **Quantificações das condenações em vísceras de bovinos em 2007 nos matadouros-frigoríficos do estado do Espírito Santo registrados no serviço de inspeção estadual.** 22p. Monografia de graduação. Vitória-ES. Universidade Castelo Branco (UCB), 2008.

BONFIM, L.M. **Abate humanitário de bovinos: parte II.** 2003. Disponível na Internet via <http://www.rehagro.com.br/siterehagro/publicacao.do?cdnoticia=513>. Acesso em: 28 de janeiro de 2014.

BRASIL. **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Regulamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (RIISPOA).** Decreto nº. 30.691, de 29 de março de 1952. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/servlet/visualizaranexo?id=9127> > acesso em 09 de Março de 2013.

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA.** Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal –

RIISPOA. Decreto de Lei nº30691, de 29 de março de 1952, alterado, por fim, pelo Decreto nº 2244 de 04/06/97. Brasília, 1997. 241 p.

CNPC - **Conselho Nacional Da Pecuária De Corte. Balanço da Pecuária Bovídea de Corte.** Disponível em <http://www.cnpc.org.br/>. Acesso em: outubro de 2013.

CRUZ, C.P.T.; **Principais lesões em bovinos no afim - abatedouro frigorífico municipal de Mossoró S/A.** 2011. 41f. Monografia de graduação. Mossoró - RN (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) Pró-Reitoria de Graduação. 2011.

FONSECA, M.V.I., LOPES, T.D.H., DOS SANTOS, M.T.J., GEOELANDO, N., SANTOS, E.A., TELES, J.A.A., CARVALHO, K.D.S. Diagnóstico Histopatológico de Lesões em Fígado de Bovinos Abatidos em Matadouros de Maceió e Mata Grande Estado de Alagoas. **Revista Semente**, v. 6, n.6, 2013.

GIL, J.I., DURÃO, J.C. **Manual de inspeção sanitária de carnes.** Lisboa:Volume II. 2ª edição. Fundação Calouste Gulbenkian. p. 563, 2000.

GOMES, N.B.N. ROSTAGNO, M.H; SANTOS, G.J.V.G; AGUIAR, P.H.P. Frequência de lesões em bovinos abatidos no matadouro municipal da cidade

de lavras, MG. **Veterinárias Notícias**, v.5, n.1, p. 41-46, 1999.

LIMA, M.F.C.L.; SUASSUNA, A.C.D.; AHID, 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**, 17 v.2 , p. 113-116, 2007.

MARCHESINI, J.P. **Principais lesões em carcaças e órgãos de bovinos oriundos de frigoríficos no Distrito Federal e Goiás. 2013.** Monografia de graduação. (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília. 2013.

MCGAVIN, M.D.; ZACHARY, J.F. **Bases da patologia em veterinária.** Elsevier. 1476 p. Rio de Janeiro, 2009.

OLIVEIRA, I.; POMBO, C.R.; SILVA, T.P.; COSTA, L.A.S.; BARROS, S.J.; COSTA, R.S. Ocorrência de condenações nas linhas de inspeção em matadouros frigoríficos de bovinos no município de Campos de Goytacazes – RJ. **Anais... II Cong. Latino-Americano de Higienistas de Alimentos**, Búzios, RJ, 2005.

PARANHOS, M.J.R.C. **Globo Rural**, 2006. Disponível no site: <http://globorural.com/edic/182/gr_responde1.htm> acessado no dia 8 de fevereiro de 2014.

RIBEIRO, E.S. **Principais causas de condenação em bovinos abatidos em matadouro frigorífico sob inspeção estadual no estado da Bahia no ano de 2008.** 59f. Monografia de graduação, União metropolitana de Educação e cultura, campus Lauro de Freitas: UNIME, 2009.

SALGADO, R.L.; MILLAR, P.R.; LOPES, P.D.; BOM, L.C.; CAMARGO, G.L.; SILVA, T.J.P. Ocorrência de condenações e aproveitamento condicional no abate de bovinos em um matadouro frigorífico no estado de São Paulo. **Arq. ciên. vet. zool.** UNIPAR. 7(2) Suplemento: p. 71, 2004.

SANTOS, E.M. **Abate humanitário de bovinos.** 2009. 29f. Monografia (Graduação em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal e Vigilância Sanitária), Instituto Qualittas. Cuiabá- MS. 2009.

SALGADO R.L.; ANTUNES D.S.; MOTA C.S.; VIEIRA G.S. Causas de condenações de vísceras bovinas em matadouros sob Inspeção municipal no sudeste paraense. **Higiene Alimentar**, v.25, n.194/195, 2011.

SILVA, A.F. Prevalence of respiratory diseases in swine at slaughterhouses in Brasil. In: Congress Of The International Pig Veterinary Society, 17., 2002, Ames, Iowa, USA proceedings. Ames, Iowa,

USA: **International pig veterinary society Congress** (IPVS), v.2. 2002. p.332.

SILVA, N.W.F. **Seagri**. Serviço de Inspeção Municipal de Marabá. 2007. 53p. Relatório de Gestão Anual. Pará, 2007.

SHUMAN, R.D. ROSS, R.F. Streptococcosis. In: DUNNE, H.W; LEMAN, A.D (Eds.). **Diseases of swine**. 4a ed. Ames: Iowa State University Press, 1975. Cap. 32, pág. 630-649.