



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

SEBASTIÃO RODRIGO DE LIMA NASCIMENTO

**ALTERAÇÕES MACROSCÓPICAS E HISTOPATOLÓGICAS DE
PULMÕES DE BOVINOS ABATIDOS EM UM ABATEDOURO NO
AGRESTE PARAIBANO**

AREIA-PB
2016

SEBASTIÃO RODRIGO DE LIMA NASCIMENTO

ALTERAÇÕES MACROSCÓPICAS E HISTOPATOLÓGICAS DE
PULMÕES DE BOVINOS ABATIDOS EM UM ABATEDOURO NO
AGRESTE PARAIBANO

Trabalho de conclusão de curso
realizado e apresentado como requisito
parcial para a obtenção do título de Bacharel
em Medicina Veterinária pela Universidade
Federal da Paraíba.

PROF. DR. RICARDO BARBOSA DE LUCENA

AREIA-PB
2016



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
FOLHA DE APROVAÇÃO

Sebastião Rodrigo de Lima Nascimento

“ALTERAÇÕES MACROSCÓPICAS E HISTOPATOLÓGICAS DE PULMÕES DE BOVINOS ABATIDOS EM UM ABATEDOURO NO AGRESTE PARAIBANO”

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária, pela Universidade Federal da Paraíba.

Aprovado em:

Nota:

Banca Examinadora

Prof. Dr. Ricardo Barbosa de Lucena

Ms. Maurina Lima Porto – UFERSA

Ms. Raul Antunes Silva Siqueira - UFPB

Prof. Dr. Oliveira Caetano de Freitas Neto
Coordenação de TCC

Dedico este trabalho, a Deus e Nossa Senhora, a meus familiares, namorada, amigos e a todos que me ajudaram. Em especial dedico aquelas pessoas as quais tive a honra de conhecer mas que não se fazem mais presente fisicamente entre nós: meus avos: João Nascimento, Lia Jorge e Janúncio Batista, a meus tios: José Nascimento e Laurita Nascimento. Ao Grande amigo José Vitor e Marcos Nascimento os quais tive a honra de conhecê-los na Universidade e ao meu Grande Amigo de infância Niedson Gutemberg que sempre partilhou de seus sonhos. Dedico também a todos meus animais em nome da minha cadela Polinha. A todos estes e aos que não citei, mas que deixaram suas contribuições em minha história desejo-vos a Paz.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a Virgem Santa por todas as bênçãos derramadas sobre minha vida e da minha Família, para assim chegarmos à conclusão deste trabalho.

Agradeço a toda minha Família pelo total apoio que me foi dado. A minha Mãe Socorro Nascimento, que sempre ao meu lado foi e vai continuar sendo minha fonte de inspiração, minha base. Ao meu Pai Roberto Nascimento que sempre investiu e investe em meu potencial, acreditando em meus projetos. Aos meus irmãos: Ricardo e Rogério, que sempre me deram suporte, as minhas sobrinhas Lívia e Sofia, a meus avos, cunhadas, tias (os), primos (as), enfim, a toda família que de uma forma ou de outra me ajudaram.

A minha Namorada Anne Caroline por toda dedicação e paciência perante as correrias dos meus estudos, sempre me auxiliando e ensinando juntamente com sua Família.

Ao meu orientador o Prof. Dr. Ricardo Barbosa de Lucena que com sua Paciência e Sabedoria, me orientou de forma espetacular, Transmissor de conhecimento sem igual.

A todos do Laboratório de Patologia Veterinária que de forma indireta ou direta me auxiliaram para conclusão desse projeto, em especial ao Doutorando Temístocles, residente Raul Antunes e mestrando Valber Onofre.

Também agradeço a prefeitura Municipal de Esperança na pessoa do subsecretário de Agricultura Hudson Kléio da Silva que me autorizou a coleta de dados e amostras no Matadouro Municipal, ao Médico Veterinário Dr. Leopoldo e ao Diretor Felipe Costa que me auxiliaram ativamente em minhas idas ao abatedouro.

Não se esquecendo de todos os colegas do curso ao qual tive a honra de partilhar conhecimento e firmar amizades verdadeiras e significativas, bem como, aos colegas de quarto do alojamento universitário B-2, a todos os professores do curso de Medicina Veterinária nas pessoas do Prof. Dr. Vinícius Longo Vilela e a Prof. Doutoranda Maurina Lima Porto que me auxiliaram diretamente para realização deste estudo. Enfim, aos professores e funcionários de todas as escolas e instituições as quais estudei até o momento e a todos os meus amigos adquiridos

desde minha infância. Assim, quero externar meus agradecimentos a todos aqueles que de forma direta ou indireta estiveram e estão me ajudando.

Seja você quem for, seja qual for a posição social que você tenha na vida, a mais alta ou a mais baixa, tenha sempre como meta muita força, muita determinação e sempre faça tudo com muito amor e com muita fé em Deus, que um dia você chega lá. De alguma maneira você chega lá.

Ayrton Senna

IMAGENS

- Imagem 01: Material utilizado para coleta e armazenagem dos fragmentos de pulmões coletados no abatedouro 16
- Imagem 02: Amostras dos coletores com os fragmentos de pulmões imersos no formol a 10% seguida do processamento com o corte e preparação no laboratório com a fixação e inclusão utilizados na rotina..... 16
- Imagem 03: Cubos de parafina com os fragmentos, prontos para o corte histológico..... 17
- Imagem 04: Coloração das lâminas com amostra de pulmão bovino pela hematoxilina-eosina de acordo com as técnicas de rotinas 17
- Imagem 05: Lâminas preparadas no laboratório de Patologia Veterinária para leitura microscópica das amostras, que são fragmentos de pulmões bovinos..... 17
- Imagens 06: Animal sangrando no solo em decúbito lateral durante sangria realizada no abatedouro após a insensibilização 18
- Imagem 07: Animal sangrando durante sangria realizada por perfuração de grandes vasos (Jugular) 18
- Imagem 08: Pulmão bovino avaliado no abatedouro com congestão total em comparação ao pulmão do lado (esquerdo) 19
- Imagem 09: Pulmão bovino congesto com manchas amarelo-esverdeadas no lobo caudal 19
- Imagem 10: Pulmão bovino com congestão em seus lobos 19
- Imagem 11: Congestão em todo pulmão bovino com maior intensidade no lobo cranial 19
- Imagem 12: Visão com objetiva de 4x do histopatológico de pulmão bovino com ruptura de alvéolos e congestão de vasos 21
- Imagem 13: Visão microscópica com objetiva de 10x do Histopatológico de Pulmão bovino com presença de congestão nos vasos e ruptura de alvéolos adjacentes 21
- Imagem 14: Visão microscópica com objetiva de 20x do Histopatológico de Pulmão bovino com presença de Eritrócitos nos alvéolos, congestão dos vasos e ruptura de alvéolos adjacentes..... 21

TABELA

Tabela 01: Descrição das alterações microscópicas dos pulmões de bovinos abatidos em um abatedouro municipal do Agreste Paraibano.....	20
--	----

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar as lesões macro e microscópicas nos pulmões de bovinos abatidos em um abatedouro municipal do agreste Paraibano. Foram coletados fragmentos de pulmão de 100 bovinos de diferentes lobos para avaliação histopatológica. As amostras foram processadas no laboratório de patologia veterinária do hospital veterinário da UFPB em Areia-PB. Todos os pulmões (100) apresentaram alterações macroscópicas quanto a cor, indicando congestão. Quanto as análises histopatológicas, em 100% apresentaram congestão e enfisema pulmonar e destes 20% apresentaram também aspiração de sangue no momento do abate. Diante do exposto, concluiu-se que o abate não humanizado promove alterações macro e microscópicas nos pulmões de bovinos, que quando não são descartados oferecem riscos à saúde pública.

Palavras-chave: Bem-estar; inspeção; saúde pública.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the macro and microscopic lesions in the lungs of cattle slaughtered in a municipal slaughterhouse from the Agreste region of Paraíba State. 100 cattle lung fragments were collected from different lobes for histopathologic evaluation. The samples were processed in the Histopathology Laboratory of the Veterinary Hospital of UFPB, located in Areia-PB. All 100 cattle lungs showed alterations in color, indicating congestion. Regarding the histopathologic analysis, 100% had congestion and pulmonary emphysema, and of these, 20% also showed aspiration of blood at the time of slaughter. Given the above, it was concluded that the non-humanized slaughter promotes macro and microscopic alterations in bovine lungs, which when not discarded, bring risks to public health.

Keywords: Welfare; Inspection; Public Health.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. MATERIAIS E MÉTODOS	15
2.1. ORIGEM DO MATERIAL	15
2.2. INSTRUMENTOS PARA COLETA	15
2.3. AMOSTRAS E AVALIAÇÃO MACROSCÓPICA	15
2.4. PROCEDIMENTOS NOS TECIDOS PARA HISTOPATOLOGIA	16
3. RESULTADOS	18
4. DISCUSSÃO	22
5. CONCLUSÃO	24
6. REFERÊNCIAS	25
ANEXOS	27

1 INTRODUÇÃO

A bovinocultura de corte é a atividade que representa a maior parte do agronegócio brasileiro. Desde 2008 lidera o *ranking* de maior exportador de carne bovina do mundo (MAPA, 2012), chegando a exportar em 2014 cerca de 1,5 milhões de toneladas deste produto (ABIEC, 2016).

A identificação, caracterização e registro de processos patológicos dos animais abatidos em matadouro constitui uma fonte de dados importante para a avaliação da condição sanitária das explorações, uma vez que permite identificar a ocorrência de doenças subclínicas e quantificar a gravidade de lesões que representem manifestações de doenças (POINTON et al., 1992; MORÉS et al., 2000). Em todas as etapas e operações do abate, as atividades técnicas e a supervisão de decisões de natureza higiênica e sanitária são de responsabilidade do Médico Veterinário (BRASIL, 1997 a; GIL, 2000).

O conhecimento das patologias encontradas em bovinos abatidos em uma determinada região permite a elaboração e adoção de medidas, inclusive de orientação a produtores e políticas públicas que visem à prevenção de zoonoses (LIMA et al., 2007). Além disso, a condenação excessiva dos órgãos causa grandes perdas econômicas para o abatedouro-frigorífico (CASTRO & MOREIRA, 2010).

Na preparação e no acabamento das carcaças procede-se à separação de órgãos comestíveis (coração, pulmões, fígado e rins) e peças não empregadas na alimentação humana (ROÇA; SERRANO, 1996; BRASIL, 1997 a; GIL, 2000). Todos os órgãos inclusive os rins, são examinados na sala de matança, imediatamente depois de removidos das carcaças, assegurando sempre a identificação entre órgãos e carcaça (Art. 151 – RIISPOA).

Em geral, após a evisceração dos animais, as vísceras são submetidas à inspeção sanitária. Aquelas reprovadas são encaminhadas para as graxarias, para produção de sebo ou óleo animal, e de farinhas de carne para rações animais (GUIA TÉCNICO AMBIENTAL DE BOVINOS E SUÍNOS, SP - 2006).

O abate higiênico envolve etapas e operações que tornam possível a separação das partes anatômicas do organismo animal, o preparo e acabamento de carcaças e o beneficiamento de órgãos comestíveis e de miudezas não empregadas na alimentação humana, mas de variados usos e valores industriais e farmacêuticos.

Tomando-se como modelo os bovinos e, por extensão, os Bubalinos, o abate humanitário compreende um conjunto de operações gerais unitárias (ROÇA; SERRANO, 1996; BRASIL, 1997 a; BRASIL, 2000c; GIL, 2000).

Segundo a Instrução Normativa Nº 3, de 17 de Janeiro de 2000, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2000) o abate humanitário é definido como o conjunto de diretrizes técnicas e científicas que garantem o bem estar dos animais desde a recepção até a operação de sangria. De acordo com essa Normativa o abate humanitário engloba desde o manejo dos animais na fazenda até o manejo dentro do frigorífico (desde a recepção dos animais até a sangria), devendo-se preocupar com todos esses segmentos para se garantir um bem-estar animal adequado no manejo pré-abate e abate. Sabe-se que o manejo pré-abate causa estresse, prejudicando tanto o bem-estar dos animais quanto a qualidade da carne (GALLO, 1994).

A eficiência de sangria também pode ser observada sob o ponto de vista da saúde pública e qualidade de carne. O sangue tem pH alto (7,35 – 7,45: KOLB, 1984) e devido ao grande teor proteico, tem uma rápida putrefação (MUCCILO, 1985), logo, a capacidade de conservação da carne mal sangrada é limitada. Além de constituir um problema visual para o consumidor (HEDRICK et al., 1994).

Os procedimentos higiênicos além daqueles que fazem parte de operações específicas e da fase preparatória para os exames de inspeção pós-morte, têm por objetivos elevar a qualidade sanitária das peças (carcaças e órgãos) obtidas no abate, prevenir contaminações e manter a integridade das mesmas (PARDI et al., 1993, 1994; BRASIL, 1997 a).

A importância da perfeita insensibilização do animal no momento do abate é altamente relevante no tocante à ocorrência de alterações, especialmente pulmonares (GOMES et al., 1999). A má insensibilização provoca a chamada “agonia do abate”, que se caracteriza por um quadro de enfisema agônico, aspiração de sangue e conteúdo rumenal para os pulmões (GOMES et al., 1999).

Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar as alterações macro e microscópicas dos pulmões de bovinos abatidos em um matadouro público no Agreste da Paraíba.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. ORIGEM DO MATERIAL

A coleta do material foi realizada no Abatedouro Municipal na cidade de Esperança, localizada no Agreste Paraibano, no período de cinco dias de abate (dias alternados) no mês de Maio de 2016. Os abates neste local ocorrem de terça-feira a sábado, cada dia da semana com seu respectivo horário de funcionamento.

2.2 INSTRUMENTOS PARA COLETA

Foram utilizados para a realização deste trabalho uma planilha em que fora preenchida (Anexo 1) no abatedouro para um controle estatístico, e desenhos do órgão para marcar os locais de onde advinham os fragmentos coletados (Anexo 2). Para a coleta das amostras foram utilizados alguns instrumentos a exemplo do cabo de bisturi 3 com lâmina 24, uma pinça anatômica, 10 coletores de plástico, fita adesiva e Formol a 10% (Imagem 1), todos para coletar e armazenar as amostras dos órgãos e posterior realização da análise histopatológica.

2.3 AMOSTRAS E AVALIAÇÃO MACROSCÓPICA

Foram avaliados os pulmões de 100 bovinos, adultos de ambos os sexos. Os pulmões foram avaliados macroscopicamente quanto à cor, ao formato, odor e palpados averiguando assim, a consistência destes. Foram coletados fragmentos de 10% (10/100) dos pulmões inspecionados, que corresponderam às áreas com alterações identificadas a olho nu, variando entre o lado (direito e esquerdo) e ou lobo pulmonar (porção cranial do lobo cranial, porção caudal do lobo cranial, lobo médio, lobo acessório e lobo caudal). Conforme as amostras eram coletadas, um desenho do pulmão era marcado respectivamente ao local de onde foi retirado o fragmento.

2.4 PROCEDIMENTOS DOS TECIDOS PARA A HISTOPATOLOGIA

Os fragmentos coletados foram identificados e fixados em formol a 10% e encaminhados ao Laboratório de Patologia Veterinária no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba em Areia-PB.

No laboratório as amostras foram registradas e identificadas com um código de análise para melhor identificação laboratorial. Em seguida foram clivadas, desidratadas em álcool e clareadas em xilol para que fossem incluídos em blocos de parafina (Imagem 2 e 3). Após, foram cortadas à 5 μ m, montadas as lâminas e coradas pela hematoxilina-eosina de acordo com as técnicas de rotinas (imagem 4 e 5). A leitura de todas as lâminas foi feita em microscópio óptico Olympus.



Imagem 01:
Material utilizado para coleta e armazenagem dos fragmentos de pulmões coletados no abatedouro

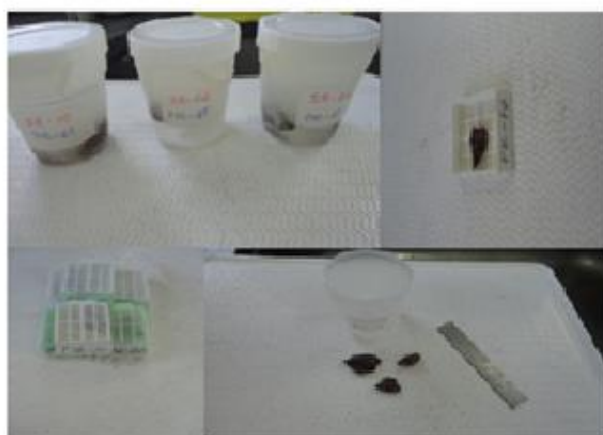


Imagem 02:
Amostras dos coletores com os fragmentos de pulmões imersos no formol a 10% seguida do processamento com o corte e preparação no laboratório com a fixação e inclusão utilizados na rotina



Imagem 03:
Cubos de parafina com os fragmentos, prontos para o corte histológico



Imagem 04:
Coloração das lâminas com amostra de pulmão bovino pela hematoxilina-eosina de acordo com as técnicas de rotinas



Imagem 05:
Lâminas preparadas no laboratório de Patologia Veterinária para leitura microscópica das amostras, que são fragmentos de pulmões bovinos

3 RESULTADOS

Foi observado que os animais passaram por um estresse ante-mortem intenso, inclusive na seringa, de onde viam os outros bovinos sendo abatidos e agonizando ao solo. Neste momento, os animais que assistiam a essas cenas relutavam na tentativa de sair daquele local. Os animais que agonizavam, demonstraram quadro doloroso por má insensibilização e consequente sangria inadequada (Imagem 06 e 07).



Imagem 06:
Animal sangrando ao solo em decúbito lateral durante a sangria realizada no abatedouro após a insensibilização



Imagem 07:
Animal sangrando durante a sangria realizada por perfuração de grandes vasos (jugular)

Todos os pulmões avaliados apresentaram alterações quanto a coloração, passando de róseo para congestos, apresentando assim manchas lobulares avermelhadas em ao menos um dos pulmões (direito e ou esquerdo), sendo em alguns casos acometidos em lobos inteiros ou parte deles. Essas alterações eram acompanhadas por enfisema pulmonar (imagens 08 - 11).

As amostras dos pulmões variavam quanto aos locais, sendo de acordo com os locais das lesões. A identificação das amostras se dá pelas iniciais SR seguidas de numeração em sequência.

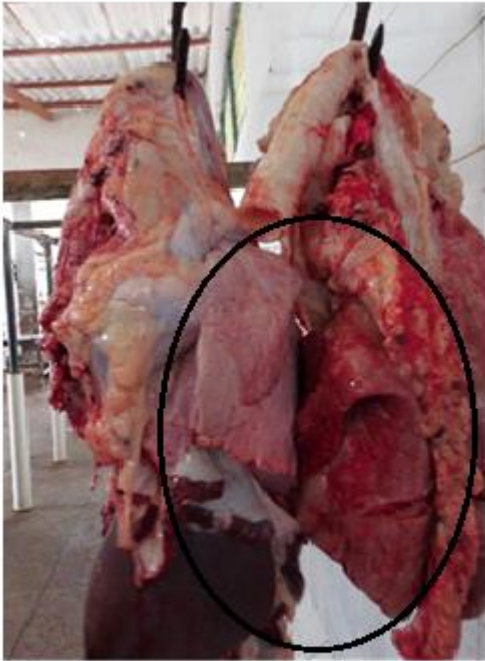


Imagem 08:
Pulmão bovino avaliado no abatedouro com congestão total em comparação ao pulmão do lado (esquerdo)



Imagem 09:
Pulmão bovino congestionado com manchas amarelo-esverdeadas no lobo caudal



Imagem 10:
Pulmão bovino com congestão em seus lobos



Imagem 11:
Congestão em todo pulmão bovino com maior intensidade no lobo cranial.

Tabela 01: Descrição das alterações microscópicas dos pulmões de bovinos abatidos em um abatedouro municipal do Agreste Paraibano:

Identificação	Distribuição Macro	Alterações Micro		
		Congestão em alvéolos	Alvéolos distendidos	Eritrócitos em alvéolos
SR-01	Lobos caudais direito e esquerdo	X	X	X
SR-02	Porção cranial do lobo cranial do lado direito e lobos caudais de ambos os lados	X	X	
SR-03	Porção Caudal do lobo cranial esquerdo	X	X	
SR-04	Lobo caudal esquerdo	X	X	
SR-05	Lobo acessório	X	X	
SR-06	Porção caudal do lobo cranial direito e lobo caudal direito	X	X	
SR-07	Lobo acessório	X	X	
SR-08	Porção cranial do lobo cranial esquerdo	X	X	
SR-09	Porção cranial do lobo cranial direito e porção caudal do lobo cranial esquerdo	X	X	X
SR-10	Lobo médio (direito) e lobo caudal direito	X	X	

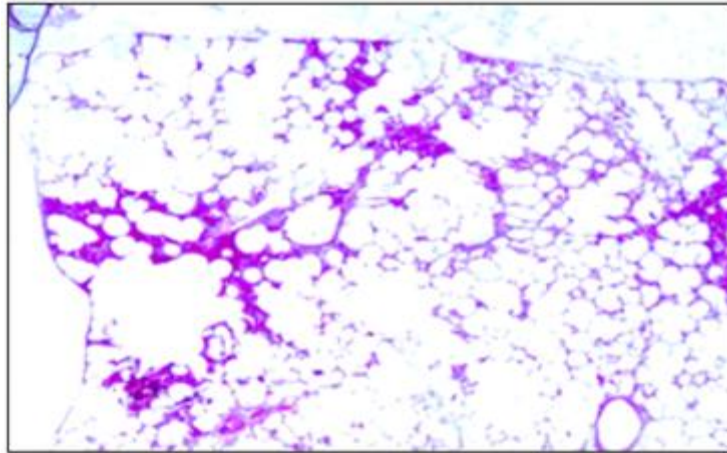


Imagem 12:
Visão com objetiva de 4x do histopatológico de pulmão bovino com ruptura de alvéolos e congestão de vasos

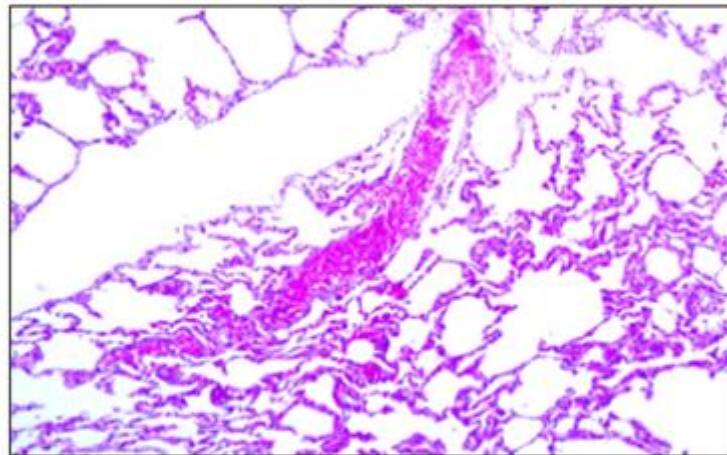


Imagem 13:
Visão microscópica com objetiva de 10x do Histopatológico de Pulmão bovino com presença de congestão nos vasos e ruptura de alvéolos adjacentes

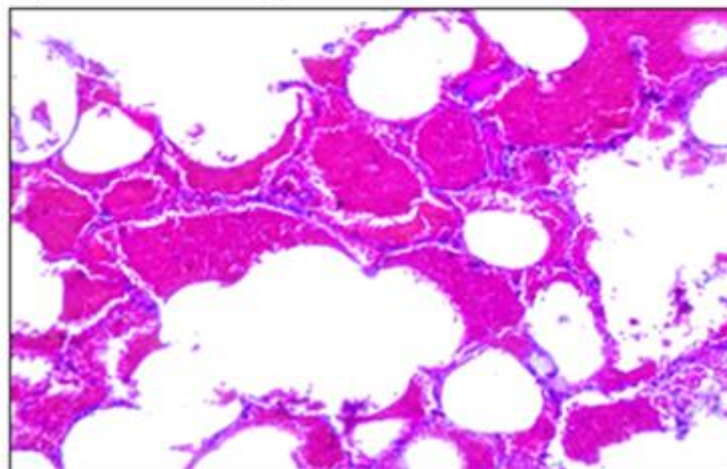


Imagem 14:
Visão microscópica com objetiva de 20x do Histopatológico de Pulmão bovino com presença de Eritrócitos nos alvéolos, congestão dos vasos e ruptura de alvéolos adjacentes

Microscopicamente todos os pulmões apresentaram congestão e enfisema, sendo assim interpretados como morte agônica em 100% dos casos, destes 20% apresentaram também presença de eritrócitos na luz dos alvéolos caracterizado por aspiração de sangue no momento da sangria.

4 DISCUSSÃO

Em todos os pulmões de bovinos avaliados foram encontradas alterações macroscópicas. Observou-se principalmente avermelhamento de múltiplos lobos pulmonares em 100% dos bovinos abatidos. As alterações observadas têm possível relação com o abate agônico, pois não se obteve um abate humanizado com a insensibilização adequada. Segundo Lima et al. (2007) a má insensibilização do animal, que provoca um quadro agônico, resultando em aspiração de sangue e de conteúdo ruminal para os pulmões, além de enfisema.

A insensibilização em todos os bovinos do presente estudo se deu por traumatismo craniano, seguida da sangria com o animal no solo em decúbito lateral e, por muitas vezes, pode-se observar os animais se debatendo ao solo por alguns instantes durante a sangria. Este quadro observado não segue os padrões de abate humanitário (MAPA, INSTRUÇÃO NORMATIVA, N°03/00). Torna-se essencial que sejam respeitadas as normas para o abate humanitário dos animais, para que sejam evitados sofrimentos desnecessários e ainda, possamos obter carne de melhor qualidade (BONFIM, 2003).

O tipo de abate e sangria realizada no abatedouro do presente estudo induz estresse aos animais, processo que se inicia na etapa *ante-mortem*. É importante reduzir o estresse dos animais durante a rotina de manejo, pois animais agitados durante o manejo correm mais riscos de acidentes, levando ao aumento de contusões nas carcaças (PEREIRA, 2006). Assim, todo o controle do manejo pré-abate, desde a condução dos animais das pastagens para os currais das fazendas, embarque, desembarque, até o seu processo de atordoamento dentro da indústria frigorífica, é fundamental para assegurar a boa qualidade do produto final (SILVEIRA, 2001).

Trabalho realizado por Lima et. al. (2007) demonstrou que o órgão que mais apresentou alterações na inspeção pós-abate em abatedouro de Mossoró – Rio Grande do Norte foram os pulmões, apresentando como principais alterações, enfisema e congestão pulmonar. Estes autores, assim como o presente estudo, associaram às alterações pulmonares aos erros durante o abate, enfatizando a importância da perfeita insensibilização do animal no momento do abate. Outro trabalho realizado em um Abatedouro estadual na Bahia, Sodré (2008) verificou que a congestão pulmonar e a aspiração de sangue, responderam, respectivamente, como a segunda e terceira maiores causas de descarte em vísceras, demonstrando que estas alterações são frequentes em diferentes abatedouros do país.

No presente estudo foi constatado que mesmo com as alterações visíveis, os pulmões não eram condenados, sendo posteriormente comercializados nos mercados públicos das cidades da Região, tornando-se assim, um problema de saúde pública. O alto pH do sangue (7,35 – 7,45) e o seu grande teor proteico, resulta em rápida putrefação tecidual (KOLB, 1984; MUCCILO, 1985). Este problema não se limita apenas aos pulmões, mas também compromete a conservação de toda a carcaça do animal que foi mal sangrado (HEDRICK et al., 1994).

A análise microscópica de 10% dos pulmões permitiu a obtenção de resultados mais precisos, em que se pode identificar a presença de eritrócitos na luz dos alvéolos, tornando-os distendidos (aspiração). A aspiração de sangue é considerada uma “tecnopatia”, ou seja, uma lesão operacional não patológica, que por isso não possui correlação com o estado clínico ou sanitário dos animais (DAGUER, 2004). As modificações bioquímicas e estruturais ocorrem simultaneamente e são dependentes dos tratamentos *ante-mortem*, do processo de abate e das técnicas de armazenamento da carne (ROÇA, 2002), portanto a aspiração pode comprometer toda carcaça.

Um bom método de abate se dá através de alguns fatores, a exemplo: os animais não devem ser estressados no pré-abate, a insensibilização e sangria devem ser a mais rápida e completa possível, as contusões na carcaça devem ser mínimas, o método de abate deve ser higiênico, econômico e seguro.

Mesmo diante destas irregularidades o abatedouro Municipal deste trabalho é considerado um dos melhores da Região, pois conta com um serviço de limpeza,

inspeção local (municipal) e equipamentos que auxiliam no controle do abate (Serra elétrica, Trilhos para suspender as carcaças, etc.). É importante salientar que o abatedouro está passando por reformas e aquisição de novos equipamentos a exemplo do insensibilizador apropriado.

5 CONCLUSÃO

De acordo com o presente estudo, concluiu-se que os pulmões de bovinos abatidos em um abatedouro Municipal do Agreste Paraibano apresentam alto percentual de alterações macroscópicas e histopatológicas compatíveis com congestão, enfisema e aspiração de sangue. O abate é realizado de forma não humanizada, contribuindo para a ocorrência de alterações pulmonares, tornando-se um problema de bem-estar animal e saúde pública. Novos estudos serão realizados associando a forma de abate com outros órgãos bovinos comercializados e carcaças.

6 REFERÊNCIAS

ABIEC, **Associação Brasileira das Indústrias Exportadora de Carne**. Disponível em: <http://www.abiec.com.br/noticia.asp?id=1462#.V1xr47srLcc>. Acesso em 09 de Junho de 2016.

BONFIM, L. M. **Influência do Manejo dos Animais Durante o Transporte Sobre a Qualidade da Carne**. Artigo Técnico. PUC, 2003. Disponível em www.interrural.com > acessado em 10 de março de 2008.

BRASIL, **Ministério da Agricultura, da Pecuária e do Abastecimento**. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/Animal>.

BRASIL, **Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para o Abate Humanitário de Animais de Açougue**. Instrução Normativa nº 03/00. 2000. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/MENU_LATERAL/INTERACAO/CONCURSOS/CONCURSOS_EM_ANDAMENTO/INT%20003%2017%2001%202000%20ABATE%20HUMANIT%C1RIO%20ANIMAIS%20DE%20ACOUQUE.DOC. Acessado em 20/12/2007.

BRASIL. **Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária**. DIPOA. DNT. Regulamento da Inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Brasília: MAA 1997.

CASTRO, R. V.; MOREIRA, M. D. **Ocorrências Patológicas Encontradas de Rins e Fígados Bovinos em Matadouro Frigorífico do Triângulo Mineiro**. FAZU em Revista, Uberaba, v.7, p. 159 – 163, 2010.

CNPC – **Conselho Nacional da Pecuária do Corte**. Balanço da pecuária bovína de corte. Site corporativo. Disponível em <http://www.cnpc.org.br>.

DAGUER, H. **Inspeção Sanitária de Pulmão de Suínos**. A Hora Veterinária. Porto Alegre, v. 24, n. 141, p. 43-46. 2004.

GALLO, C. **Efecto del Manejo Pre y Post Faenamamiento en la Calidad de la Carne**. Serie Simposios y Compendios SOCHIPA. A.G. 2: 27-47, 1994.

GIL, JAS. **Manual de Inspeção Sanitária de Carnes**. 2. Ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian;2000. Vol. I – Geral.

GUIA **TÉCNICO AMBIENTAL DE ABATE (BOVINO E SUÍNO)** - SÉRIE P+L; CETESB - **COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL**, SP - 2006).

HEDRICK, H.B., ABERLE, E.D., FORREST, J.C., JUDGE, M.D., MERKEL,R.A. **Principles of Meat Science**. 3.ed., DUBUQUE:Kendal/Hunt Publ. Co, 354p. 1994.

KOLB, E. ed. **Fisiologia Veterinária**. 4 ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1984. 612p.

LIMA, M. F. C.; 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 (2):113-116,2007.

MORÉS, N.; SOBESTIANSKY, J.; LOPEZ, A. **Avaliação Patológica de Suínos no Abate**. Embrapa, Brasília, 2000.

MUCCIOLO, P. **Carnes: Estabelecimentos de Matança e de Industrialização**. São Paulo: Ícone, 1985. 102p.

PARDI, MC, Santos IF, Souza ER et al. **Ciência Higiene e Tecnologia da Carne. Ciência e Higiene da Carne. Tecnologia da sua Obtenção e Transformação**. Goiânia: CEGRAF-UFG/Niterói: EDUFF; 1993. V. I.

PEREIRA, A. S. C. **Manejo Pré-Abate e Qualidade da Carne**. Programa Carne Angus Certificada, 2006. Disponível em www.beefpoint.com.br>acessado em 28 de abril de 2008.

POINTON, A.M., MERCY, A.R., BACKSTROM, L. E DIAL, G.D. **Disease Surveillance at Slaughter**. In: *Diseases of Swine*, 7ª edição. Editores: A.D. Leman, B.E. Straw, W.L. Mengeling, S. D'Allaire e D.J. Taylor. Iowa State University Press. Cap. 79, 968- 985, 1992.

Raslan, L. S. A.; Zootecnista e Mestre em **Produção em Ruminantes**, Ecoporanga – Espírito Santo.; <http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/influencia-do-estresse-na-qualidade-da-carne-parte-1-44883n.aspx>.; 2008.

RIISPOA, **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**. Título VII, Capítulo III e Seção I, Generalidades-Bovídeos.

ROÇA, R.O., **Modificações Post-Mortem. Composição Química da Carne**. Laboratório de Tecnologia dos Produtos de Origem Animal Fazenda Experimental Lageado, F.C.A. – UNESP. Botucatu: São Paulo. 2002

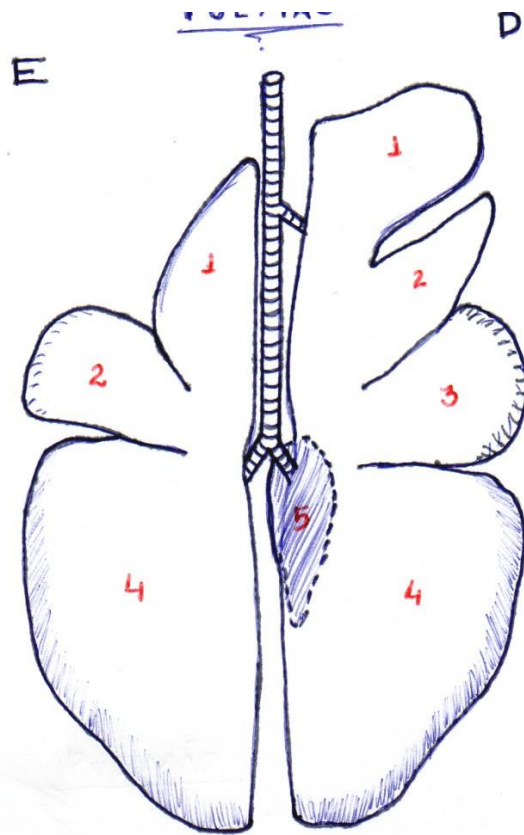
ROÇA, R.O, Serrano AM. **Operações de Abate de Bovinos**. *Revista Nacional da Carne*. 1996;(228);48-58.

SILVEIRA, E. T. F. **Bem Estar Animal e seus Impactos na Indústria de Carnes no Brasil**. In: I Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Carnes, Anais..., São Pedro, p.56-79. 2001.

SODRÉ, A. F. U.; Trevisan, A. B.; Vasconcelos, E. S.; Moura, D. V. B.; Neto, J. V.; Silva, M. C. A. **Principais Causas de Condenação de Bovinos Abatidos em Matadouro-Frigorífico sob Inspeção Estadual no Estado da Bahia**. Bahia, 2008.

ANEXOS

Anexo 02



- 1- PORÇÃO CRANIAL DO LOBO CRANIAL;
- 2- PORÇÃO CAUDAL DO LOBO CRANIAL;
- 3- LOBO MÉDIO;
- 4- LOBO CAUDAL;
- 5- LOBO ACESSÓRIO;