



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

VANESSA BRITO DAMALIO

**Relatório de Estágio Curricular Supervisionado: Ações do Serviço de
Inspeção Federal em Frigorífico de Bovinos situado em Araguaína**

**ARAGUAÍNA
2017**

VANESSA BRITO DAMALIO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO: AÇÕES DO
SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL EM FRIGORÍFICO DE BOVINOS SITUADO
EM ARAGUAÍNA**

Trabalho de conclusão do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do grau de Médica Veterinária.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Cátia Maria de Oliveira Lobo

**ARAGUAÍNA
2017**

VANESSA BRITO DAMALIO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO: AÇÕES DO
SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL EM FRIGORÍFICO DE BOVINOS SITUADO
EM ARAGUAÍNA**

Trabalho de conclusão apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do grau de Médica Veterinária.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Cátia Maria de Oliveira Lobo

Aprovado em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Cátia Maria de Oliveira Lobo (Orientadora)
Doutora em ciências

Prof^a. Dr^a. Ana Patrícia de Carvalho da Silva
Doutora em ciência animal – UFMG

Msc. Taiã Mairon Peixoto Ribeiro
Mestre em ciência animal - UFG

Dedico este trabalho aos meus pais, Lucindo e Hilda e a meu irmão, Douglas por acreditarem no meu potencial, por investirem em mim e pelo amor de nossa família que nunca me deixou desistir deste sonho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado saúde e forças para chegar até aqui, por ser essencial em minha vida, autor do meu destino, meu guia e meu socorro na hora da angústia. A Nossa Senhora de Nazaré, minha mãe e padroeira, que me protegeu com seu manto sagrado durante toda essa caminhada.

Aos meus pais, Lucindo e Hilda, por todo amor e paciência dedicados durante esses 9 anos de faculdade quase sem fim, por apoiarem a minha escolha e nunca terem desistido de investir na minha formação. A meu irmão Douglas, que mesmo a distância nunca mediu esforços para me ajudar quando precisei e que sempre foi um exemplo de estudante para mim.

Ao meu namorado Hilano de forma carinhosa e especial, por ter me convencido há 5 anos atrás a trocar Zootecnia pela Medicina Veterinária, por ter sido meu melhor amigo durante essa árdua luta e por ter me deixado participar da vida de seus 7 cachorros, o que me ajudou com muita diversão a praticar Clínica de Pequenos nas horas de lazer.

À toda família Brito, em especial a meus avós Micias e Antonia, por me acolherem com toda alegria do mundo em sua casa, minha madrinha Iracy, por todo apoio e preocupação com minha formação, aos meus queridos tios Francisco e Maria, pelas infinitas e divertidas conversas, as minhas amadas primas irmãs Polyana, Katyane e Adriana, por serem minhas melhores amigas e por se fazerem presente quando precisei de um ombro para chorar. E por fim e não menos importante, a meu Padrinho Djalma e família, minha tia Carmozina e família que de alguma forma sempre se preocuparam com minha vida acadêmica e com meu bem estar. E aos meus amados aborrecentes Júnior, Gabriel, Ana Carolina e Ana Sophya, por conseguirem arrancar de mim boas risadas quando eu chegava em casa estressada e também pelas vezes que me deixaram ainda mais zangada.

Não poderia deixar de agradecer as amigas de minha cidade natal, Duane, Larissa, Nayara, Shirlene, Thamirys e meu amigo Helildo por durante todos esses anos nunca terem deixado essa amizade enfraquecer.

Agradeço a Zootecnia, pelos professores que também me proporcionaram aprendizado e as minhas amigas, Klísia, Ocileya, Glauciany e Patrícia que participaram de momentos especiais em minha vida.

Ao curso de Medicina Veterinária, que me deu a oportunidade de aprender a ser uma profissional exemplar com os melhores professores e por ter me presenteado com os mais incríveis amigos de profissão, Aline Schmidt, Amanda Coelho, Antonio Gomes, Gildielle Alexandrino, Jussara Gama, Leonardo Martins, Marcos Adriano, Nadya Janczur, Silvania Perso, Walesson Abreu e Valmária Rodrigues, obrigada pelos dias e pelas noites de estudo, por todas as palavras de incentivo e por todos *“happy hours”*.

Agradeço imensamente, a minha professora orientadora Cátia Maria de Oliveira Lobo pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções, incentivos e paciência em me ajudar a concluir esta etapa tão importante em minha vida.

E por último, mas tão importante quanto todos os demais, ao Frigorífico Boi Forte por ter aberto as portas para que eu pudesse aprender na prática o que absorvi em sala de aula. Agradeço em especial, ao Auditor Federal Dagoberto Machado Prata pela receptividade, ao Inspetor Veterinário Fredson Ronei Cândido pela atenção e pelos ensinamentos e a Responsável Técnica Vera Lúcia de Lima por todas as dicas e disponibilidade em ajudar sempre que precisei.

À toda galera do SIF 723 e do Controle de Qualidade e Garantia, em especial Ailson, Cleuson, David, Denys, Eliana, Elizete, Elizângela, Eric, Everton, Francisco, Gleicilene, Hilário, Histefânia, Irivone, Jonathas, Manoel, Marcos, Marinalva, Marquim, Patrício, Pedro, Rael, Raquel, Salviane, Thiago, Wagner, Wagno e Willas. O meu muito obrigada pelo carinho, pela paciência em ensinar o que vocês sabem e por sempre me ajudarem a amolar as facas, vocês são verdadeiros doutores naquilo que fazem, serei eternamente grata.

“Pense grande,
comece pequeno e
ande rápido.”

(Fábio Barbosa)

RESUMO

O estágio curricular supervisionado foi realizado no período de 01 de dezembro de 2016 a 10 de fevereiro de 2017, no Serviço de Inspeção Federal (SIF) sob o nº 723 locado no Frigorífico – Boi Forte localizado na cidade de Araguaína no estado do Tocantins, cuja capacidade de abate é de 700 bovinos por dia. A carga horária total de estágio foi de 416 horas sob supervisão do Auditor Federal Dagoberto Machado Prata e do Inspetor Veterinário Fredson Ronei Cândido e orientação da professora Doutora Cátia Maria de Oliveira Lobo. Durante este período realizou-se acompanhamento das etapas de pré-abate, abate e beneficiamento da carne, observando-se as ações do serviço de inspeção em todas as etapas. Portanto, o estágio permitiu a inserção da prática no cotidiano profissional, sendo uma ferramenta essencial para boa capacitação do graduando uma vez que é responsabilidade exclusiva do médico veterinário a exemplo da inspeção em produtos de origem animal.

Palavras-chave: Carcaça. Qualidade. Segurança alimentar. Zoonose.

ABSTRACT

The curricular supervised work experience was done in December 1st, 2016 to February 10, 2017, In Federal Inspection Service (SIF) with number 723 at Meat factory - Boi Forte with a capacity of 700 cattle slaughter per day, located in Araguaína city of Tocantins state Brazil. The total hours of the working experience was 416 hours under Federal Auditor Dagoberto Machado Prata supervision the Veterinary Inspector Fredson Ronei Cândido and teacher's orientation Doctor Cátia Maria de Oliveira Lobo. During this period, stages of pre-slaughtering, slaughtering and processing of meat were monitored, observing inspection actions service at all stages. Therefore, the internship allowed the insertion of the practice in the professional daily life, being an essential tool for good qualification of the graduate since it is the exclusive responsibility of the veterinarian, for example the inspection of products of animal origin.

Keywords: Carcass. Quality. Food safety. Zoonosis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Vista externa do SIF 723 locado no Frigorífico Boi Forte. Fonte: Arquivo Pessoal.....	17
Figura 2 - Vista externa do Frigorífico Boi Forte. Fonte: Arquivo Pessoal.	18
Figura 3 – Desembarque dos animais na rampa de acesso aos currais de chegada e seleção (A) e Local de lavagem e desinfecção dos caminhões (B). Fonte: Arquivo Pessoal.	21
Figura 4 - Animais nos currais de chegada e seleção durante o período de descanso e dieta hídrica. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.	22
Figura 5 - Reinspeção ante-mortem realizada durante o estágio. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.	23
Figura 6 - Animais durante o banho de aspersão. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.	24
Figura 7 – Animal sendo insensibilizado dentro do box de atordoamento. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.	25
Figura 8 - Animal na área de vômito sendo içado pela pata esquerda traseira. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.	26
Figura 9 - Animal suspenso com o corte da barbela e secção dos grandes vasos realizados. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.	28
Figura 10 - Colaboradora efetuando a oclusão do reto. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.	30

Figura 11 – Esfola completa com ajuda de um rolete mecânico. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.....	30
Figura 12 – Retirada do tubo gastrintestinal e mesa de vísceras. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.....	32
Figura 13 - Serragem da carcaça com o auxílio da serra fita. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.....	33
Figura 14 - Linha de inspeção de patas e lábios. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.	34
Figura 15 - Inspeção da cabeça (A) e inspeção da língua (B). Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.....	35
Figura 16 – Oclusão do cárdia e duodeno (A), inspeção do baço (B) e inspeção do esôfago (C). Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.	36
Figura 17 - Inspeção do canal biliar e dos linfonodos hepáticos. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.....	37
Figura 18 - Corte longitudinal da traquéia (A), corte do linfonodo mediastínico (B) e inspeção do coração (C). Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.	39
Figura 19 - Inspeção do rim. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.....	39
Figura 20 - Inspeção da parte caudal da carcaça. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.	40
Figura 21 - Inspeção da parte cranial da carcaça. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.	41

Figura 22 – Carimbagem da carcaça. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.....	42
Figura 23 - Maturação sanitária das carcaças. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.	43
Figura 24 – Alterações sugestivas de tuberculose nos pulmões (A), baço (B), linfonodos da cabeça e língua (C) e no fígado (D). Fonte: Serviço de Inspeção Federal 723, 2017.	45
Figura 25 - Etiqueta de identificação do recipiente com os fragmentos das regiões atingidas por tuberculose (A), Lacre do recipiente (B) e Ficha Epidemiológica Diagnóstico de Tuberculose (C). Fonte: Serviço de Inspeção Federal 723, 2017.....	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais municípios de origem dos bovinos abatidos no Frigorífico Boi Forte. Fonte: (Boi Forte, 2016).....	19
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFFA – Auditor Fiscal Federal Agropecuário

AISIPOA – Agente de Inspeção de Produtos de Origem Animal

ATM – Atmosferas

CM - Centímetros

DIF – Departamento de Inspeção Final

DIPOA – Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal

GTA – Guia de Trânsito Animal

°C – Grau Celsius

IF – Inspeção Federal

IN – Instrução Normativa

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

PNCEBT – Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal)

OIE – Organização Mundial de Saúde Animal

PPM – Partes Por Milhão

RIISPOA – Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal

SCGQ – Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. LOCAL DE ESTÁGIO	17
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	19
3.1. ETAPAS PRÉ-ABATE.....	19
3.1.1. Transporte de Animais.....	19
3.1.2. Recepção dos animais.....	20
3.1.3. Descanso e dieta hídrica.....	21
3.1.4. Reinspeção ante-mortem.....	23
3.1.5. Banho de aspersão.....	23
3.1.6. Insensibilização.....	25
3.1.7. Sangria.....	27
3.1.8. Esfolação.....	28
3.1.9. Evisceração.....	31
3.2. ETAPAS DE ABATE.....	33
3.2.1. Inspeção da linha A – exame das patas e lábios.....	33
3.2.2. Inspeção da linha B – exame conjunto cabeça e língua.....	35
3.2.3. Inspeção da linha C – cronologia dentária.....	35
3.2.4. Inspeção da linha D – exame do trato gastrointestinal, baço e pâncreas.....	36
3.2.5. Inspeção da linha E – exame do fígado.....	37
3.2.6. Inspeção da linha F – exame dos pulmões e coração.....	38
3.2.7. Inspeção da linha G – exame dos rins.....	39
3.2.8. Inspeção da linha H – exame dos lados externo e interno da parte caudal da carcaça e nodos linfáticos correspondentes.....	40
3.2.9. Inspeção da linha I – exame dos lados externo e interno da parte cranial da carcaça e nodos pré-escapulares.....	41
3.2.10. Inspeção da linha J – carimbagem das meias carcaças.....	42
3.3. TOALETE.....	42
3.4. RESFRIAMENTO.....	43
3.5. EXPEDIÇÃO E TRANSPORTE.....	44
4. PATOLOGIAS ACOMPANHADAS NA INSPEÇÃO POST-MORTEM	45
5. REVISÃO DE LITERATURA	47

5.1. TUBERCULOSE	48
5.2. AGENTE ETIOLÓGICO	48
5.3. CADEIA EPIDEMIOLÓGICA.....	49
5.3.1. Fontes de Infecção	49
5.3.2. Via de Eliminação	49
5.3.3. Meio de Transmissão e Porta de Entrada	49
5.4. PATOGENIA	49
5.5. SINAIS CLÍNICOS.....	50
5.6. DIAGNÓSTICO	50
5.6.1. Diagnóstico Clínico	50
5.6.2. Diagnóstico Anatomopatológico	51
5.6.3. Diagnóstico Bacteriológico	51
5.6.4. Diagnóstico Alérgico-cutâneo	52
5.7. TRATAMENTO	53
5.8. PREVENÇÃO E CONTROLE	53
5.9. IMPORTÂNCIA EM SAÚDE PÚBLICA	54
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
8. ANEXOS	59

1. INTRODUÇÃO

O estágio curricular supervisionado em Medicina Veterinária foi realizado na área do Serviço de Inspeção Federal no Frigorífico Boi Forte localizado em Araguaína, estado do Tocantins, no período de 01 de Dezembro de 2016 a 10 de Fevereiro de 2017 totalizando 416 horas. O frigorífico possui capacidade total de abate de 700 bovinos/dia, mas atualmente abate entre 300 a 450 bovinos/dia.

O objetivo do estágio curricular foi aplicar os conhecimentos teóricos na prática sobre a inspeção de bovinos, no que concerne a atuação do Serviço de Inspeção Federal (SIF) dentro de um frigorífico de bovinos desde a recepção dos animais, inspeção *ante-mortem* e procedimentos na sala de abate (*post-mortem* e Departamento de Inspeção Final (DIF) até a liberação dos produtos ao comércio. A realização do estágio curricular visa ainda o cumprimento de requisito para obtenção do grau de Médico Veterinário.

A área do SIF tem por finalidade observar ou examinar um produto na busca de alterações que possam impedir o seu aproveitamento, visando a qualidade dos alimentos para que esses não ofereçam riscos a saúde do consumidor, como doenças infectocontagiosas.

A inspeção de alimentos assegura a qualidade de produtos de origem animal comestíveis e não comestíveis destinados ao mercado interno e externo, garantindo sua certificação sanitária e tecnológica, respeitando as legislações nacionais e internacionais vigentes, afim de resguardar a saúde do consumidor e evitar possíveis fraudes durante a produção (BRASIL, 2016).

As ações de inspeção são desenvolvidas em todo o Brasil, tendo como respaldo a legislação que regula as atividades a ela relacionadas e cabe ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA) a coordenação, em nível nacional, da aplicação das leis, normas regulamentadas e critérios para a garantia da qualidade e da segurança dos produtos de origem animal (BRASIL, 2016).

Portanto, faz-se necessário o conhecimento teórico e prático da atuação do SIF junto ao DIPOA dentro de um frigorífico acerca dos procedimentos de rotina de inspeção que garanta a qualidade dos alimentos preocupando-se com a saúde pública

2. LOCAL DE ESTÁGIO

O SIF 723 (Figura 1) é composto por um Auditor Fiscal Federal Agropecuário (AFFA), um Inspetor Veterinário, um Agente de Inspeção de Produtos de Origem Animal (AISIPOA) responsável pela circular 175 e 24 auxiliares de inspeção. O controle de qualidade da empresa possui um Responsável Técnico (RT) a Médica Veterinária Vera Lúcia de Lima que coordena uma equipe com 15 monitores divididos por seção.



Figura 1 - Vista externa do SIF 723 locado no Frigorífico Boi Forte. Fonte: Arquivo Pessoal.

O Frigorífico Boi Forte (Figura 2) está localizado no bairro JK na Estrada Muricilândia, KM1 Casa 1, s/n no município de Araguaína no estado do Tocantins. Atua no abate de bovinos para o abastecimento de supermercados do município de Araguaína, São Paulo, Rio de Janeiro e toda região Nordeste.

A empresa é composta por portaria, sala de recursos humanos, restaurante, sede do Serviço de Inspeção Federal (SIF), sala do Controle de Qualidade e Garantia, almoxarifado, vestiários, sanitários, lavanderia, 22 currais de matança, sendo 2 com capacidade para 18 animais e 20 com capacidade para 36 animais, um curral de observação com departamento de necropsia, estação de tratamento de resíduos e água, sala de abate, seção de miúdos, bucharia e triparia, sala de

desossa, 7 câmaras de resfriamento, 11 câmaras de congelamento, graxaria, depósitos para cascos, chifres, crinas e couros.



Figura 2 - Vista externa do Frigorífico Boi Forte. Fonte: Arquivo Pessoal.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1. ETAPAS PRÉ-ABATE

3.1.1. Transporte de Animais

O serviço de transporte é terceirizado, cada motorista tem seu próprio caminhão, sendo cada um responsável por transportar os animais da propriedade que estiver na escala daquela semana. Os animais são transportados das propriedades em caminhões tipo gaiola, com capacidade variando de 18 a 36 animais.

Os animais abatidos no estabelecimento são em sua maioria de origem do estado do Tocantins, de regiões vizinhas ao município de Araguaína e do estado do Pará, (Quadro 1) com distância que varia de 64 km a 333 km.

MUNICÍPIOS DE ORIGEM DOS ANIMAIS	DISTÂNCIA	HORA ESTIMADA
Muricilândia – TO	64 km	1h
Xambioá – TO	77 km	1h
Bandeirantes – TO	95,9 km	1h
Ananás – TO	118 km	1:20h
São Geraldo – PA	127 km	1:30h
Tupiratins – TO	172 km	2h
Axixá – TO	225 km	2:30h
Sítio Novo – TO	239 km	2:40h
Augustinópolis – TO	246 km	3:20h
Itupiranga – PA	333 km	4h

Quadro 1 - Principais municípios de origem dos bovinos abatidos no Frigorífico Boi Forte. Fonte: Boi Forte, 2016.

O transporte dos bovinos, desde a propriedade até o frigorífico, é uma etapa de pré-abate importante, pois muitos fatores como tipo de veículo, densidade, distância, tempo percorrido, condições das estradas, motorista, temperatura, além da associação de dois ou mais destes fatores, são determinantes e causadores de estresse nos animais e contusões nas carcaças (MENDONÇA, 2015).

O transporte dos bovinos até o abate, influencia diretamente na qualidade da carne, sendo o principal causador de contusões, alterações de pH e coloração, levando a perdas econômicas (GALLO, 2008).

O Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) Art. 177 (BRASIL, 1952), estabelece que:

Art. 177 - Contusão - Os animais que apresentem contusão generalizada devem ser condenados.

Parágrafo único - Nos casos de contusão localizada, o aproveitamento deve ser condicional (salga, salsicharia ou conserva) a juízo da Inspeção Federal, depois de removidas e condenadas as partes atingidas.

Portanto, adotar boas práticas de manejo durante o transporte de bovinos proporciona maior segurança e reduz as situações de risco que prejudicam o bem-estar dos animais e que causam perdas quantitativas e qualitativas da carne (BRASIL, 2015).

3.1.2. Recepção dos animais

Ao entrar na indústria, os caminhões eram pesados, antes de realizar o desembarque dos animais, a auxiliar de inspeção solicitava ao caminhoneiro a Guia de Trânsito Animal (GTA) (Anexo 01), emitido pela Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins (ADAPEC) ou de outro estado. A GTA é um documento oficial e federal, de emissão obrigatória para o trânsito animal nas rodovias federais e estaduais.

Após a conferência da GTA, os animais eram autorizados a desembarcar na rampa de acesso aos currais de chegada e seleção, sendo a quantidade de animais especificada no documento. Se por algum motivo o documento não fosse apresentado ou não estivesse em conformidade, os animais não tinham autorização para o desembarque até que se providenciasse a regularização.

Durante o desembarque (Figura 3A), os animais eram observados para detectar possíveis machucados, ferimentos, sangramento, membro fraturado, animal em decúbito dentro do caminhão que não conseguia levantar ou óbito. Dependendo do caso o animal era destinado ao abate de emergência mediata ou imediata. E os outros animais que estavam aparentemente bem eram destinados aos currais. Assim que finalizava o desembarque, os caminhões eram pesados novamente e então eram devidamente lavados e desinfetados (Figura 3B).



Figura 3 – Desembarque dos animais na rampa de acesso aos currais de chegada e seleção (A) e Local de lavagem e desinfecção dos caminhões (B). Fonte: Arquivo Pessoal.

Cada curral possuía uma Ficha de Controle de Curral (Anexo 02) com informações sobre aquele lote. Realizava-se o exame *ante-mortem* ao final da recepção dos animais daquele dia e anotava-se a data e a hora da inspeção.

A recepção e o manejo dos animais devem ser realizados com o mínimo de excitação e desconforto, sendo proibido pela Instrução Normativa nº3, de janeiro de 2000, qualquer ato ou uso de instrumentos agressivos a integridade física dos animais.

3.1.3. Descanso e dieta hídrica

Os animais permaneciam entre 6 e 24 horas em descanso, jejum e dieta hídrica (Figura 04).



Figura 4 - Animais nos currais de chegada e seleção durante o período de descanso e dieta hídrica. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

Segundo Ludtke (2012), o descanso é imprescindível para que os animais se recuperem do estresse sofrido pelo deslocamento desde o local de origem até o frigorífico afim de repor as reservas de glicogênio muscular para que após o abate o pH da carne diminua e fique entre 5,4 – 5,9 estabelecendo o *rigor mortis*, processo de transformação do músculo em carne.

O tempo de jejum é compreendido entre a última alimentação na propriedade até o momento do abate (sangria), tendo como objetivo reduzir o conteúdo gástrico para facilitar a evisceração e minimizar a contaminação da carcaça.

A dieta hídrica tem importância, pois além de manter o animal hidratado ajuda a facilitar a esfolagem e faz com que a sangria seja mais rápida e abundante.

O RIISPOA Art. 110 (BRASIL, 1952), estabelece o seguinte:

Art. 110 - É proibida a matança de qualquer animal que não tenha permanecido pelo menos 24 (vinte e quatro) horas em descanso, jejum e dieta hídrica nos depósitos do estabelecimento.

§ 1º - O período de repouso pode ser reduzido, quando o tempo de viagem não for superior a 2 (duas) horas e os animais procedam de campos próximos, mercados ou feiras, sob controle sanitário permanente; o repouso, porém, em hipótese alguma, deve ser inferior a 6 (seis) horas.

3.1.4. Reinspeção *ante-mortem*

A reinspeção era realizada 30 minutos antes do começo do abate, a fim de constatar alterações nos animais, principalmente neurológicas e que não apresentam lesões macroscópicas, evitando a entrada de portadores de doenças infectocontagiosas que pudessem comprometer a saúde pública (Figura 05).



Figura 5 - Reinspeção *ante-mortem* realizada durante o estágio. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

3.1.5. Banho de aspersão

Após o período de descanso, jejum e dieta hídrica, os animais deixavam os currais em direção a rampa de acesso ao Box de atordoamento, local que é realizado o banho de aspersão (Figura 06). O local dispõe de um sistema tubular de chuveiros dispostos transversal, longitudinal e lateralmente, onde os jatos são

orientados para o centro da rampa, preconizado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A água deve possuir uma pressão mínima de 3 ATM e cloração de 0,2 a 2 ppm. O tempo mínimo para este banho, preconizado pela legislação é de 3 minutos, sendo que pode ser aumentado dependendo da necessidade de procedimento sanitário operacional.



Figura 6 - Animais durante o banho de aspersão. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

O banho de aspersão tem por finalidade agir como fator higienizante, diminuindo a contaminação durante a esfolagem, sendo um elemento importante a favor da qualidade da carne. Ajuda ainda a tranquilizar os animais, promovendo vasoconstrição periférica e vasodilatação central, facilitando a sangria (ROÇA, 1995).

Após esta etapa os animais permanecem em um pequeno espaço de tempo na rampa de acesso para secar a pele, uma vez que é inviável realizar uma esfolagem higiênica se o couro estiver excessivamente úmido.

3.1.6. Insensibilização

Após o banho de aspersão os bovinos eram conduzidos à seringa, local onde ocorre o afunilamento final da rampa de acesso ao boxe de atordoamento, onde há insensibilização com uma pistola de dardo cativo penetrante perfurativo com pressão de 165 a 185 libras. Faz-se o disparo na vista frontal e sagital da cabeça (Figura 07), o posicionamento correto para insensibilizar bovinos utilizando a pistola de dardo cativo penetrante é no plano frontal da cabeça do animal, no ponto de cruzamento entre duas linhas imaginárias de um “X”, traçadas entre o olho e a base do chifre oposto no alvo central.



Figura 7 – Animal sendo insensibilizado dentro do box de atordoamento. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

A insensibilização é uma etapa fundamental para garantir o abate dentro dos princípios humanitários, garantindo a inconsciência dos animais que deve durar até o final da sangria (MORELATTO & TERNOSKI,2010).

Métodos de insensibilização por dardo cativo, quando utilizados de forma correta e com manutenção adequada, minimizam o sofrimento dos animais e riscos

de acidentes para os operadores. Para a insensibilização ser efetiva é necessário que o dardo atinja o alvo, ou pelo menos, o disparo seja realizado dentro de uma área de 2 cm ao seu redor. Um posicionamento de 4 a 6 cm fora do alvo pode reduzir a eficácia da insensibilização em até 60% (LUDTKE, 2012).

Por isso, é muito importante que haja monitoramento regular e frequente dos bovinos que estão sendo insensibilizados e dos equipamentos utilizados. Isso garantirá que todos os animais passem para a etapa de sangria devidamente inconscientes.

Imediatamente após a insensibilização o fundo e a lateral do box são abertos e o animal desliza sobre grades de ferro, evitando sua queda sobre o solo, caindo inconscientemente na área de vômito (Figura 08). Sempre que havia fezes na região perianal efetuava-se a lavagem do reto com água sem pressão com o animal ainda sobre a grade da praia de vômito, evitando-se que a água escorresse para outras partes do animal. O animal então era içado pela pata traseira esquerda e direcionado a sangria.



Figura 8 - Animal na área de vômito sendo içado pela pata esquerda traseira. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

3.1.7. Sangria

A sangria era monitorada para que ocorresse dentro de no máximo 1 minuto após a insensibilização, para que o escoamento sanguíneo fosse completo e eficiente.

O colaborador posicionava a cabeça do animal adequadamente na canaleta de sangria, e utilizava a faca de cabo azul limpa e esterilizada para riscar o couro da barbela na região sagital do animal, através da linha alba.

Um segundo colaborador, com a faca de cabo branco já esterilizada, fazia a esfola da pele do animal (interior da barbela). Para a realização da sangria (Figura 09) posicionava-se a cabeça do animal na canaleta receptora de sangue para o escoamento e em seguida fazia-se a secção dos grandes vasos da base do coração (artéria aorta e veia cava anterior) a altura da entrada do peito e grandes vasos do pescoço (artérias carótidas e veias jugulares).



Figura 9 - Animal suspenso com o corte da barbela e secção dos grandes vasos realizados. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

O escoamento do sangue era monitorado para que ocorresse durante 3 minutos no mínimo, garantindo a morte do animal por hipovolemia.

A eficiência da sangria é muito importante para a obtenção de um produto de qualidade, pois o sangue tem alto poder proteico e uma rápida putrefação, comprometendo de maneira direta o tempo de prateleira e o aspecto da carne.

3.1.8. Esfola

Esta etapa iniciava-se com a esfola dos mocotós dianteiros direito e esquerdo que compreendem os carpos. Estes eram desarticulados na articulação

radiocárpica e retirava-se o tendão. Na plataforma aérea outro colaborador realizava a esfolação e a desarticulação do mocotó traseiro direito. Fazia-se a esfolação da virilha direita até a região do peito.

A esfolação do traseiro direito era feita removendo o couro da região do coxão, evitando-se ao máximo a contaminação da peça por pelos e conteúdo fecal.

O mocotó traseiro direito já esfolado era colocado na nória pelo tendão, o colaborador não tocava no animal, somente encaixava o gancho da carretilha no tendão. Retirava-se a corrente da pata esquerda com cuidado para que não houvesse contato com as partes já esfoladas e em seguida realizava-se a esfolação e desarticulação do mocotó traseiro esquerdo. Em seguida efetuava-se a esfolação da virilha esquerda até a região do peito.

O colaborador seguinte fazia a esfolação do traseiro esquerdo e após colocava-se o mocotó do traseiro esquerdo já esfolado na nória pelo tendão com auxílio da carretilha.

Os chifres eram serrados de forma a não deixar cair no piso, terminando a operação com a faca de cabo azul. Outro colaborador retirava os lábios e os mocotós que eram colocados na mesa de inspeção.

A partir da abertura da barbela dava-se continuação à esfolação da cabeça, passando pela região dos chifres e das bochechas, finalizando na região frontal, próximo aos lábios.

Riscava-se a região peitoral com a faca de cabo azul e realizava-se a esfolação do matambre até os antebraços com a faca de cabo branco. Fazia-se a esfolação da região dos membros torácicos da paleta com faca de cabo branco.

Realizava-se um corte para separação do couro da região perianal e com um saco plástico envolto na mão, a colaboradora envolvia o reto com o saco plástico, fazendo a oclusão do reto (Figura 10).



Figura 10 - Colaboradora efetuando a oclusão do reto. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

Esfolava-se então a região da cauda e a pele da região lombar até o cupim. A extremidade do couro era envolvida com auxílio de uma corrente do rolete de modo que toda a pele do animal fosse retirada totalmente (Figura 11).

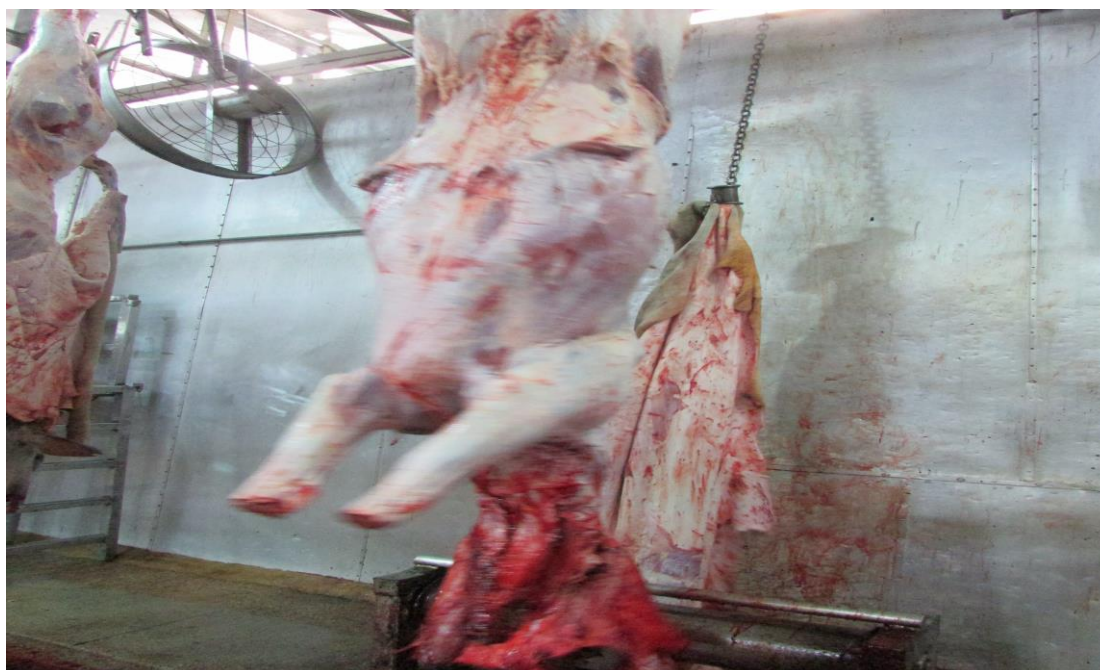


Figura 11 – Esfolada completa com ajuda de um rolete mecânico. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

Depois de retirado o couro a carcaça seguia na nória para a desarticulação da cabeça, que era feita na região atlanto-occipital, onde o côndilo do occipital recebia uma numeração juntamente com a fôvea articular cranial do atlas, ambos com o mesmo número para representar partes separadas de um mesmo animal, e depois de retirar a cabeça, ela era colocada em um trilho aéreo para a realização da inspeção de cabeça em sua respectiva linha.

BRASIL (1952) em seu Art. 144 estabelece que a cabeça antes de ser destacada deve ser marcada para a identificação com sua carcaça, e procedendo da mesma maneira com suas vísceras para fácil identificação.

3.1.9. Evisceração

A evisceração é realizada após abertura da cavidade pélvica, abdominal e torácica. Tomava-se cuidado de retirar previamente os úteros gravídicos e fazendo o deslocamento do reto, para em seguida, retirar em uma só etapa o tubo gastrointestinal (esôfago, estômagos, intestinos) (Figura 12), sempre tomando cuidado para não perfurar o tubo gastrointestinal, mantendo-se a integridade dos órgãos, evitando assim a contaminação das carcaças.



Figura 12 – Retirada do tubo gastrintestinal e mesa de vísceras. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

Em seguida eram retirados o fígado, os pulmões e o coração que eram colocados sobre as mesas rolantes para serem examinados pela inspeção, depois de inspecionados eram destinados a seção de sala de cabeças para ser feito o toalete e encaminhados por chutes para seção de miúdos.

Com as vísceras nas mesas rolantes, separava-se a vesícula biliar do fígado e a bile era descartada em recipiente próprio. As pedras vesiculares eram colocadas em local seguro para no final da produção serem recolhidas.

O estômago era separado do intestino por uma amarração com barbante, ocluindo a porção caudal do esôfago junto ao piloro e ao duodeno.

Os rins eram desencapsulados, mas permaneciam aderidos as carcaças para serem inspecionados por um auxiliar de Inspeção Federal para então serem encaminhados para a sala de cabeças e em seguida para seção de miúdos ou graxaria.

A carcaça seguia no trilho e com o auxílio da serra fita a carcaça era serrada ao longo da coluna vertebral (Figura 13), resultando em duas meias carcaças. A

serragem era feita de modo que todo canal medular fosse aberto e a medula totalmente exposta.



Figura 13 - Serragem da carcaça com o auxílio da serra fita. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

3.2. ETAPAS DE ABATE

Todas as carcaças eram inspecionadas nas linhas de inspeção e se fosse desviada alguma carcaça a critério da própria inspeção a mesma era identificada com placas metálicas, divididas em quatro cores sendo elas vermelho (contusão), azul (lesões ósseas), verde (contaminação) e prata (patologia), encaminhava-se para o DIF e o médico veterinário era chamado para dar o destino correto. Após serem inspecionadas eram carimbadas com carimbo do SIF e liberadas.

3.2.1. Inspeção da linha A – exame das patas e lábios

A inspeção das patas é uma exigência para frigoríficos de exportação que não é o caso do Boi Forte, mas este procedimento era recomendado durante o abate.

Os mocotós eram lavados sob o chuveiro (Figura 14), realizava-se o exame visual das patas, atentando-se especialmente as superfícies peri-ungueais e espaços interdigitais, analisando se havia alguma lesão sugestiva de febre aftosa.



Figura 14 - Linha de inspeção de patas e lábios. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

Durante o estágio, a lesão mais observada foi a hiperplasia da pele interdigital, conhecida como gabarro, nesse caso os mocotós lesados eram condenados, colocava-se na bandeja vermelha e encaminhava-se a graxaria.

Segundo Blowey (2011), tal patologia é caracterizada por uma hiperplasia da pele e tecido subcutâneo da região interdigital, formando um nódulo volumoso entre os dígitos, esse nódulo é firme e pode se estender por toda pata.

De acordo com BRASIL (1971), a inspeção da linha A é de caráter obrigatório e feito individualmente nas quatro patas, mantendo a relação entre a carcaça e as suas extremidades. Mas tal prática é realizada de maneira obrigatória apenas nos frigoríficos que exportam.

Eram inspecionados ainda os lábios e tinham o mesmo objetivo da inspeção das patas, observar a presença de lesões sugestivas de febre aftosa.

3.2.2. Inspeção da linha B – exame conjunto cabeça e língua

Após a desarticulação da cabeça, a mesma era lavada e depois colocada em um gancho na nória, realizava-se a inspeção da cabeça (Figura 15A), na qual eram realizados dois cortes no masseter de cada lado, dois cortes nos pterigóides e incisão dos linfonodos parotidianos. A patologia mais encontrada durante o estágio nessa linha foi a actinomicose e neste caso ocorria a condenação da cabeça.

A actinomicose apresenta-se como uma lesão que ocorre normalmente na região mandibular, originando formação nodular indolor, imóvel e localizada geralmente no ramo horizontal da mandíbula (SMITH, 1996).

Inspecionava-se a língua através da palpação da base até a extremidade da mesma (Figura 15B), cortava-se longitudinalmente seus respectivos linfonodos retrofaríngeos, atloidianos e sub-linguais.

Esses cortes são essenciais para se observar principalmente a possível presença de cisticercose, tuberculose, actinobacilose e actinomicose.

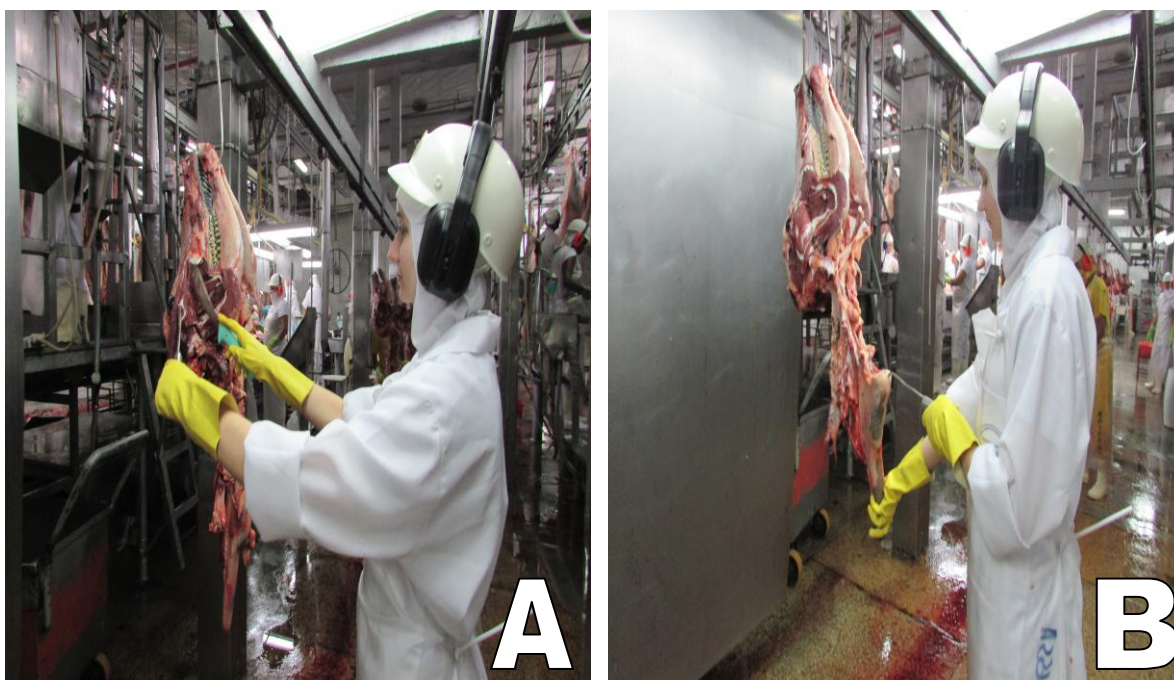


Figura 15 - Inspeção da cabeça (A) e inspeção da língua (B). Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

3.2.3. Inspeção da linha C – cronologia dentária

Essa linha não era realizada, pois é uma linha facultativa, que serve para estimar a idade dos animais de acordo com a troca e o desgaste dos dentes, sendo esta etapa realizada por frigoríficos exportadores.

3.2.4. Inspeção da linha D – exame do trato gastrointestinal, baço e pâncreas

Após a evisceração, o trato gastrointestinal caía sobre a mesa rolante e um colaborador separava o intestino do estômago com barbante (Figura 16A) afim de evitar contaminações.

O baço era cortado em sua face longitudinal (Figura 16B), inspecionando principalmente se havia congestão, realizava-se o corte de no mínimo dez linfonodos mesentéricos e cortava-se a musculatura do esôfago (Figura 16C) longitudinalmente, para pesquisa de cisticercose.

Durante o estágio, a patologia mais encontrada foi a esofagostomose. Quando os nódulos eram de tamanho e quantidade significativa o intestino era condenado.

Segundo Eberhard & Alcaraz (2006), a esofagostomose se apresenta em forma de nódulos firmes na serosa do intestinal apresentando-se amarelos, algumas vezes com halo hiperêmico ao redor, e com um centro branco-acinzentado, na superfície de corte, pode ser preenchido por centro caseoso e envolto por tecido fibroso. Com o tempo os nódulos calcificam-se.

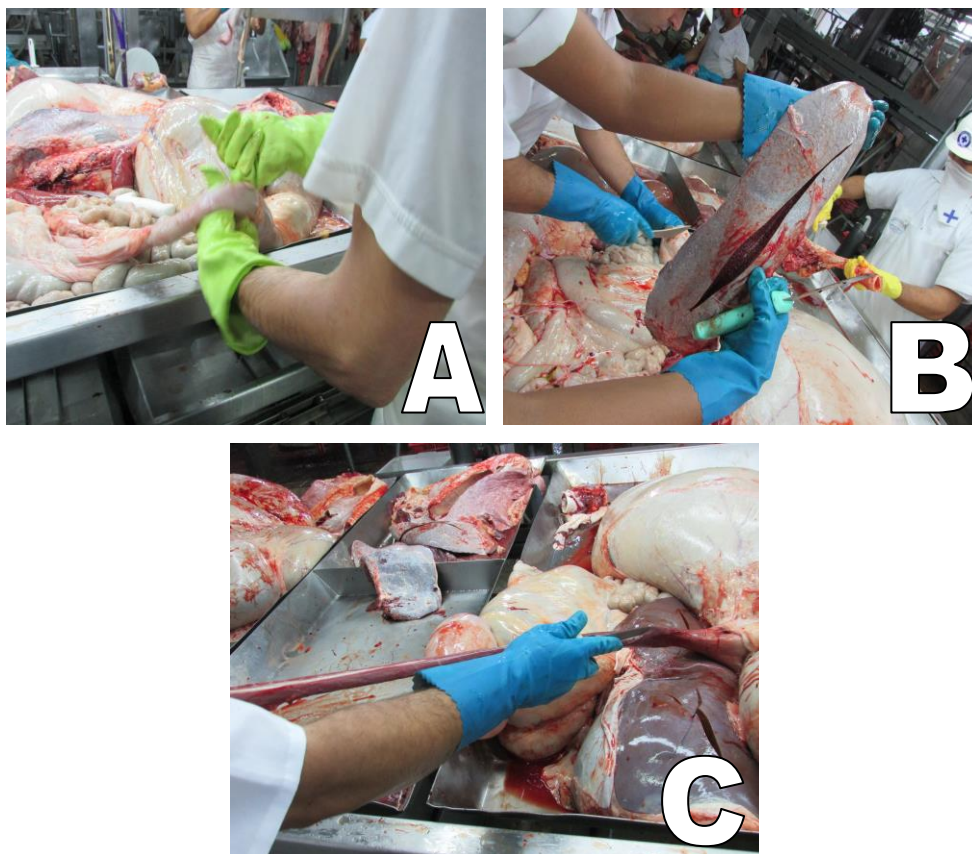


Figura 16 – Oclusão do cárdia e duodeno (A), inspeção do baço (B) e inspeção do esôfago (C).
Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

3.2.5. Inspeção da linha E – exame do fígado

Examinava-se visualmente e através de palpação as faces da peça, levando em consideração a presença ou ausência de nódulo. Realizava-se o corte do canal biliar e o comprimia para pesquisa de fasciolose além de avaliar os linfonodos hepáticos (Figura 17).

Durante esta etapa, as maiores causas de condenações observadas foram:

1. Melanose, observa-se áreas marrons e irregulares, na superfície e no parênquima.
2. Teleangiectasia, apresenta na superfície manchas arroxeadas deprimidas, de contornos irregulares e com poucos centímetros de diâmetro, verifica-se que tais manchas são encontradas também em seu interior.
3. Cirrose, degeneração e necrose do parênquima hepático e nódulos de hepatócitos entre os feixes fibrosos.
4. Congestão, acúmulo de sangue no fígado.
5. Hidatidose, apresenta-se na forma de cistos preenchidos por um líquido transparente.

Condenava-se o fígado que eventualmente estava contaminado com conteúdo gastrointestinal.



Figura 17 - Inspeção do canal biliar e dos linfonodos hepáticos. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

3.2.6. Inspeção da linha F – exame dos pulmões e coração

Examinava-se visualmente e por palpação a superfície dos pulmões e da traquéia. Realizava-se um corte no músculo traqueal em toda extensão longitudinal (Figura 18A), para pesquisa de parasitos e presença de aspirações de conteúdo ruminal e de sangue. Era feita incisão dos pulmões a altura dos brônquios para pesquisa de parasitos e em seguida cortava-se os nodos linfáticos apical direito, esofagianos, traqueobrônquicos e mediastinais (Figura 18B).

A patologia mais encontrada durante a inspeção dos pulmões foi o enfisema e o órgão era condenado.

O enfisema pulmonar é caracterizado por aumento de volume devido a presença de ar nos pulmões, apresenta coloração rosada e a apalpação é hipercrepitante.

Antes da abertura do coração examinava-se visualmente o coração e o pericárdio, realizava-se a incisão no saco pericárdico, abria-se os ventrículos direito e esquerdo, executava-se um corte no ventrículo direito aumentando a área de exposição, cortava-se as cordas tendíneas e na parede do ventrículo esquerdo penetrava-se com a faca realizando um corte que fosse possível vistoriar todo o miocárdio (Figura 18C). Efetuava-se a lavagem sob o chuveiro para melhor observação principalmente da presença de cisticercos.

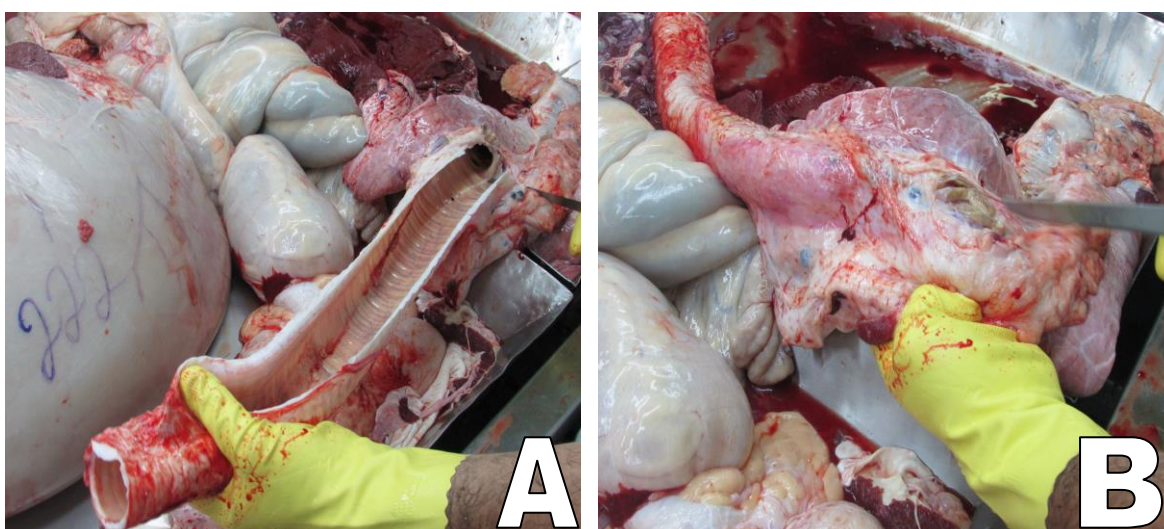




Figura 18 - Corte longitudinal da traquéia (A), corte do linfonodo mediastínico (B) e inspeção do coração (C). Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

3.2.7. Inspeção da linha G – exame dos rins

O rim era preso a cada meia carcaça e ali mesmo era feita a inspeção, examinava-se visualmente e por palpação todo o órgão (Figura 19), apreciando coloração, aspecto, volume e consistência.

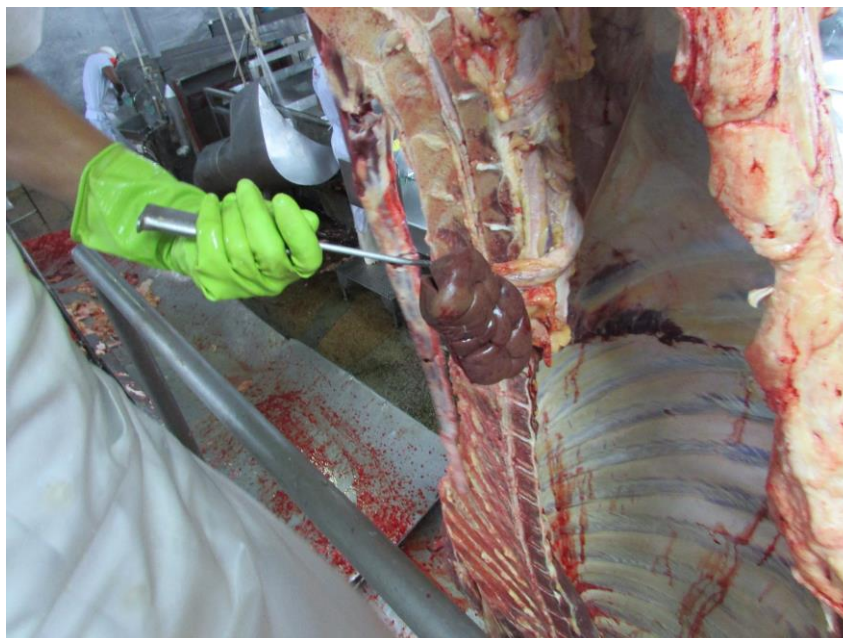


Figura 19 - Inspeção do rim. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

Durante o estágio, as maiores causas de condenação dos rins foram: congestão, cisto urinário apresentando conteúdo seroso e a cavidade revestida de um epitélio liso, brilhante, envolto por uma delgada cápsula. Nefrite, caracteriza-se

por apresentar áreas brancacentas que se aprofundam pela cortical. Hidronefrose, caracteriza-se por uma dilatação da pélvis renal, causada por obstrução parcial ou completa do fluxo da saída da urina em um ou nos dois rins em consequência da qual se estabelece hipotrofia por compressão do parênquima renal.

3.2.8. Inspeção da linha H – exame dos lados externo e interno da parte caudal da carcaça e nodos linfáticos correspondentes

Nesta etapa, visualizava-se de modo geral o aspecto e a coloração da meia carcaça na parte caudal (Figura 20), se havia contaminação. Observava-se todas as superfícies ósseas, as articulações, se havia contusões. Também era avaliado o peritônio, com objetivo de observar sinais sugestivos de tuberculose, cisticercose além de realizar o corte dos linfonodos pré-curral, inguinal (macho) ou retro-mamário (fêmea), ilíaco e isquiático com muito cuidado para não retirá-los caso houvesse necessidade de futuras reinspeções.



Figura 20 - Inspeção da parte caudal da carcaça. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

3.2.9. Inspeção da linha I – exame dos lados externo e interno da parte cranial da carcaça e nodos pré-escapulares

Examinava-se toda a parte interna e externa da meia carcaça da parte cranial (Figura 21), observando-se principalmente o aspecto visual em que era analisado a coloração, contusões, pleura parietal, superfícies ósseas, articulações, contaminação, diafragma. Também era realizado o corte dos ligamentos cervicais, corte dos linfonodos pré-escapulares e pré-peitorais.

Nesta etapa, era observado ao corte o ligamento cervical, para avaliar bursite que é sugestivo de brucelose assim como no corte dos linfonodos para pesquisa principalmente de tuberculose. As articulações eram examinadas para se observar possível artrite. O exame do diafragma era realizado, pois é um local onde se pode encontrar indícios de cisticercose.



Figura 21 - Inspeção da parte cranial da carcaça. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

3.2.10. Inspeção da linha J – carimbagem das meias carcaças

Quando as meias carcaças não eram desviadas ao DIF, seguiam pelos trilhos normalmente passando pela linha J onde era efetuada a carimbagem (Figura 22) no coxão, lombo, ponta-de-agulha e paleta, significando que aquela carcaça estava liberada para consumo. O carimbo era em formato elíptico.



Figura 22 – Carimbagem da carcaça. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

3.3. TOALETE

Uma vez inspecionada e liberada para o consumo, as meias carcaças passavam por uma toailete antes de serem pesadas, lavadas e resfriadas.

A toailete era realizada por dois colaboradores do Controle de Qualidade da indústria e compreendia a remoção de tecidos conjuntivos e gorduras em excesso, retirada do rabo, rins, pedaços de couro, fuligem, pelos, graxa, limpeza de contusões superficiais, retirada da ferida de sangria e reações vacinais.

Após a toailete as meias carcaças eram pesadas, utilizando um sistema automático de pesagem, sem necessidade de retirá-las dos trilhos.

Após a pesagem era realizada a lavagem das meias carcaças com água clorada (0,2 – 2,0 ppm) e pressão de 3 atm, de cima para baixo com objetivo de retirar coágulos, sangue, fragmentos ósseos e pelos.

3.4. RESFRIAMENTO

As carcaças após a lavagem eram direcionadas às câmaras de resfriamento que eram em total de sete, sempre de acordo com a capacidade de cada câmara.

Nesta etapa as meias carcaças permaneciam nas câmaras de resfriamento (Figura 23) à temperatura de 2°C por um tempo mínimo de 24 horas. Ocorrendo a liberação das meias carcaças apenas quando estas atingiam temperatura menor ou igual a 7°C.



Figura 23 - Maturação sanitária das carcaças. Fonte: Supervisão de Controle e Garantia da Qualidade, 2017.

Esse período em que as carcaças ficam dentro das câmaras é essencial para o cumprimento do “*Rigor mortis*” e a redução da temperatura das meias carcaças em menor espaço de tempo possível de modo a evitar a multiplicação de microrganismos patogênicos.

3.5. EXPEDIÇÃO E TRANSPORTE

Antes do carregamento, o Controle e Garantia da Qualidade e posteriormente um auxiliar da inspeção verificava a limpeza e higienização dos veículos, o funcionamento dos equipamentos de frio e o controle da temperatura.

As meias carcaças passavam por uma reinspeção, a fim de eliminar qualquer sujidade que houvesse e em seguida eram identificadas, pesadas e, após a verificação da temperatura, eram embaladas.

O transporte dos quartos dianteiro e traseiro eram realizados com as peças suspensas no veículo, sem tocar no piso e com este devidamente forrado para evitar eventual contaminação das carnes

A expedição do produto é feita através de carregamento manual. Os produtos são transportados em veículos com baú resfriado a temperatura de 0°C a 7°C, livres de sujeiras ou outros tipos de contaminantes.

As carnes resfriadas deviam estar com a temperatura máxima de 7°C, e os produtos congelados a -18°C. Estas eram pesadas, etiquetadas e liberadas para serem devidamente armazenadas nos caminhões.

4. PATOLOGIAS ACOMPANHADAS NA INSPEÇÃO *POST-MORTEM*

Durante o estágio foram acompanhadas várias patologias como: linfadenite, teleangiectasia, hidatidose, enfisema pulmonar, uronefrose, cisticercose, esofagostomose, actinomicose etc. Foi dada atenção especial para a ocorrência de tuberculose. Houve quatro casos sugestivos de tuberculose bovina durante o período de estágio que compreendeu do dia 01/12/2016 a 10/02/2017.

As meias carcaças e vísceras suspeitas foram desviadas para o DIF, onde foram examinadas macroscopicamente pelo Médico Veterinário do SIF 723, que diagnosticou os quatro casos como sugestivos de tuberculose. Em um dos casos em que fui autorizada a fotografar as alterações foram vistas nos pulmões, no baço, nos linfonodos da cabeça e língua e no fígado (Figura 23).

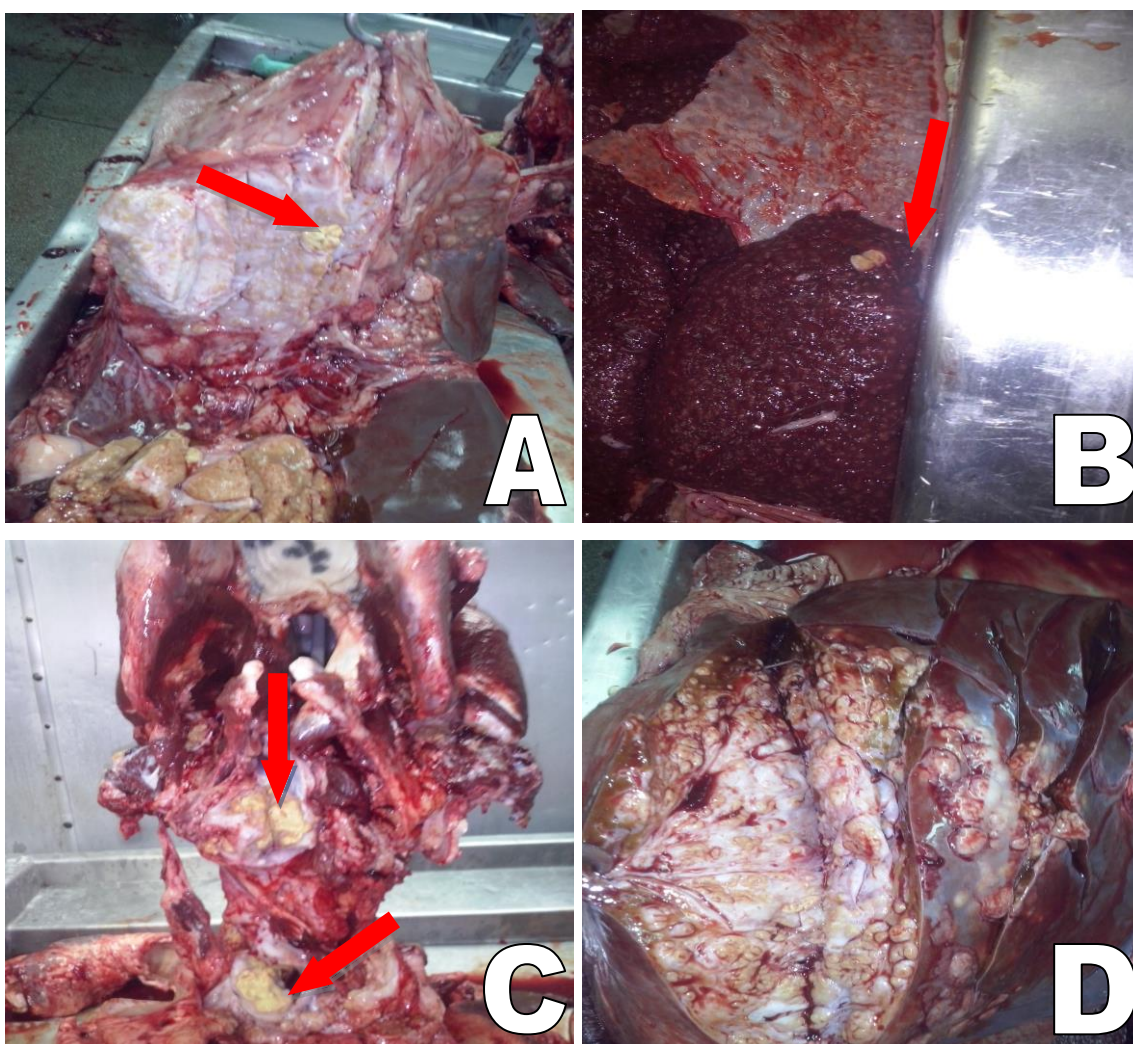


Figura 24 – Lesões nodulares e granulomatosas sugestivas de tuberculose nos pulmões (A), baço (B), linfonodos da cabeça e língua (C) e no fígado (D). Fonte: Serviço de Inspeção Federal 723, 2017.

O RIISPOA Art. 196 (BRASIL, 1952), estabelece o que:

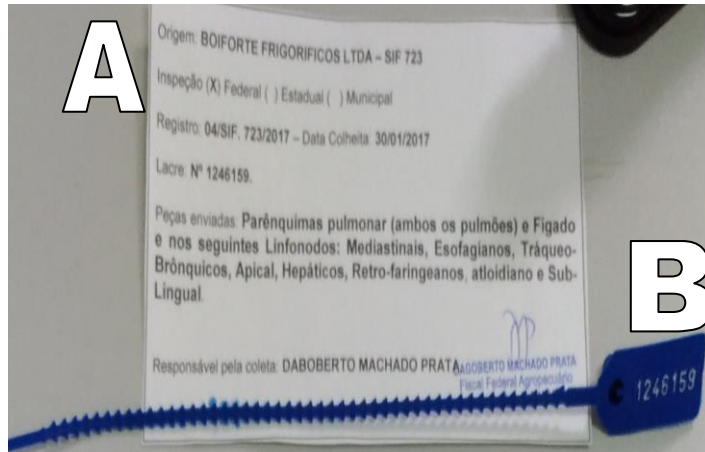
Art. 196 – Tuberculose – A condenação total deve ser feita nos seguintes casos:

7- quando existir tuberculose generalizada.

§ 1º - A tuberculose é considerada generalizada, quando além das lesões dos aparelhos respiratórios, digestivos e seus gânglios linfáticos, são encontradas lesões em um dos seguintes órgãos: baço, rins, útero, ovário, testículos, cápsulas suprarenais, cérebro e medula espinhal ou suas membranas. Tubérculos numerosos uniformemente distribuídos em ambos os pulmões, também evidenciam generalização.

No caso em questão, o Médico Veterinário condenou todas as vísceras e a carcaça. Foram coletados fragmentos das regiões atingidas e depositados em recipiente plástico devidamente lacrado e identificado juntamente com uma ficha epidemiológica de diagnóstico de tuberculose (Figura 24), para serem enviados ao Laboratório Nacional Agropecuário (LANAGRO), laboratório oficial do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento que desempenha papel fundamental nas ações de monitoramento, controle e fiscalização de alimentos, bebidas e insumos produzidos e comercializados no Brasil.

Era feito um laudo *post-mortem* (Anexo 03) informando sexo e idade aproximada do animal, nome do proprietário e da fazenda, município, número e série do GTA e a data de abate. No laudo eram descritos o histórico *ante-mortem* e os achados *post-mortem* e o destino dado a carcaça. O laudo era repassado para o setor de compra de gado para ser entregue ao proprietário, afim de que ele estivesse ciente do ocorrido.



ANEXO/01 da IS/DDB/PL/002 versão: 001 – Ficha Epidemiológica Diagnóstico de Tuberculose

Espaço reservado para o LANAGRO/MG	BI Nº: _____/_____/_____
Cond. Na recepção: () Congelada () Resfriada () Satisf. () Insatisf.	Data receb.: ____/____/____ Receb. Por: _____

I – DADOS DO REMETENTE

1. Local: **Boiforte Frigoríficos Ltda**
 2. Registro: **04/SIF 723/2016**
 3. Endereço: Rua, Av. - **Estrada de Muricilândia Km 01, casa 01**
 Complemento: **Bairro JK**
 Município: **Araguaina UF: TO CEP: 77.804.970**
 Telefone: **63 – 3413-6136 Fax: 63 – 3413-6100**
 Correios eletrônicos: Dagobertomp@ibest.com.br

II – DADOS DA AMOSTRA

1. Origem do animal
 Propriedade: **Chácara Santa Rita – Localização: Esperantina - Município: Esperantina – Tocantins.**
 Proprietário: **José Neris Silva Feitosa. CPF /CNPJ: 850.207.291-91.**

2. Espécie animal: **Bovino – Sexo: Macho.**

3. Raça: **Nelore – Idade: Entre 13 e 24 meses**

4. Animal tuberculinizado: () Sim Data: ____/____/____ Resultado*: ΔB : _____ mm
 ΔAv : _____ mm
 () Não
 (x) Não se sabe

5. O animal foi: () Sacrificado Data: ____/____/____
 () Encontrado morto Data: ____/____/____
 (X) Abatido (matadouro) Data: **30/01/2017**

6. Outras mortes ou casos na propriedade: () Sim mesma espécie animal: _____
 () Não

7. Histórico: **Tuberculose Miliar.**

8. Destino da carcaça: (X) cond. Total () cond. Parcial () destruição na propriedade

9. Peça anatômica enviada ao laboratório: **Parênquimas pulmonar (ambos os pulmões) e Fígado e nos seguintes Linfonodos: Mediastinais, Esofagianos, Tráqueo-Brônquicos, Apical, Hepáticos, Retro-faringeanos, atloidiario e Sub-Lingual**

10. Nº Lacre: **Nº 1246159.**

11. Responsável pela colheita (nome legível): **Dagoberto Machado Prata**

12. Responsável pela colheita (Assinatura): _____
DAGOBERTO MACHADO PRATA
 Fiscal Federal Agropecuario
 Cart. Fiscal nº 1549

13. CRMV-TO: **0208.** Data da Colheita: **30/01/2017.**

15. Encaminhamento ao laboratório: (X) Congelada () Resfriada

Obs.: **ANIMAL RECEBIDO PARA ABATE NO BOIFORTE FRIGORÍFICO LTDA SIF 723, PERTENCENTE AO LOTE 06 COMPOSTO DE 18 BOIS, CARÇAÇA Nº 209 – GTA Nº 060969 CÓDIGO OFICIAL: 17074050012.**

* ΔB : diferença em mm após 72h da inoculação da PPD bovina
 ΔAv : diferença em mm após 72 da inoculação da PPD aviária.

Figura 25 - Etiqueta de identificação do recipiente com os fragmentos das regiões atingidas por tuberculose (A), Lacre do recipiente (B) e Ficha Epidemiológica Diagnóstico de Tuberculose (C).
 Fonte: Serviço de Inspeção Federal 723, 2017.

5. REVISÃO DE LITERATURA

5.1. TUBERCULOSE

A tuberculose é uma doença que acomete principalmente bovinos e bubalinos, é infecto-contagiosa e de caráter zoonótico além de ser apresentar de forma nodular e granulomatosa. Desenvolve lesões nodulares denominadas tubérculos, que podem localizar-se em qualquer órgão ou tecido (SHITAYE et al., 2006).

Para Marín et al., (2006), é uma das patologias mais importantes para a criação de bovídeos. A presença da doença representa causa de perdas massivas para a agropecuária e um risco à saúde para a população, tornando-se um empecilho para o desenvolvimento da bovinocultura e uma ameaça à comercialização de animais e seus produtos entre regiões de um país ou entre países.

Segundo Garcia e Martins (2008), o bacilo pode permanecer viável no pasto por dois anos e na carcaça por um ano, aproximadamente. Tem resistência moderada pelo calor e a diversos tipos de desinfetantes.

Em frigoríficos durante a inspeção *post-mortem*, busca-se lesões típicas de tuberculose, através da avaliação visual macroscópica das lesões em órgãos e tecidos da carcaça. Na rotina de inspeção, em geral, é condenada toda a porção (músculo ou víscera) que apresentar lesão de tuberculose, e o restante da carcaça é destinada para aproveitamento condicional por esterilização pelo calor. Em determinadas situações as carcaças são totalmente reprovadas para o consumo humano, como em casos em que a tuberculose é considerada generalizada, sendo as carcaças destinadas à elaboração de subprodutos não comestíveis (HAUBERT, 2011).

5.2. AGENTE ETIOLÓGICO

As bactérias causadoras da tuberculose pertencem à família *Mycobacteriaceae*, gênero *Mycobacterium*. São bastonetes curtos aeróbicos, imóveis, não capsulados, não flagelados, sendo a álcool-ácido-resistência a sua propriedade mais característica (CORREIA & CORREIA, 1992).

As micobactérias do complexo *M. tuberculosis* (*M. tuberculosis*, *M. bovis* e *M. africanum*) são as principais causadoras da tuberculose nos mamíferos (BRASIL, 2006).

5.3. CADEIA EPIDEMIOLÓGICA

5.3.1. Fontes de Infecção

A fonte de infecção é por meio de animais doentes ou portadores como os bovinos, búfalos e o homem (GARCIA e MARTINS, 2008).

Segundo Brasil (2006), a fonte de infecção para os rebanhos é o bovino ou o bubalino infectados. Sendo a compra de animais infectados a principal forma de introduzir a tuberculose em um rebanho.

5.3.2. Via de Eliminação

O agente etiológico da tuberculose pode ser eliminado por via aerógena, pelas fezes e urina, pelo leite e outros fluidos corporais. A eliminação do *M. bovis* tem início antes do aparecimento dos sinais clínicos (BRASIL, 2006).

5.3.3. Meio de Transmissão e Porta de Entrada

O maior meio de transmissão, ocorre pela inalação de aerossóis contaminados com o microrganismo. Sendo, a via respiratória a principal porta de entrada do *M. bovis*. Outra porta de entrada é pelo trato digestivo, principalmente em bezerros alimentados com leite proveniente de vacas com mastite tuberculosa e em animais que ingerem água ou forragens contaminadas (BRASIL, 2006).

5.4. PATOGENIA

De acordo com Brasil (2006), aproximadamente 90% das infecções pelo *M. bovis* em bovinos e bubalinos ocorrem pela via respiratória por meio da inalação de aerossóis contaminados com o microrganismo. Uma vez atingido o alvéolo, o bacilo é capturado por macrófagos, sendo o seu destino determinado pelos seguintes fatores: virulência do microrganismo, carga infectante e resistência do hospedeiro.

Na fase seguinte, caso não sejam eliminados, os bacilos multiplicar-se-ão dentro dos macrófagos até destruí-los. Os bacilos liberados pelos macrófagos infectados serão fagocitados por outros macrófagos alveolares ou por monócitos recém-chegados da corrente circulatória, atraídos pelos próprios bacilos liberados, ou por fatores quimiotáticos produzidos pelo hospedeiro.

A terceira fase começa quando cessa essa multiplicação, cerca de 2 a 3 semanas após a inalação do agente infeccioso, e é caracterizada por resposta

imune mediada por células e reação de hipersensibilidade retardada. Nessa fase, em decorrência da reação de hipersensibilidade retardada, o hospedeiro destrói seus próprios tecidos por meio da necrose de caseificação para conter o crescimento intracelular das micobactérias. Com a mediação dos linfócitos T, ocorre a migração de novas células de defesa, culminando com a formação dos granulomas.

Os bacilos da lesão tuberculosa do parênquima pulmonar propagam-se ao linfonodo satélite, no qual desencadeiam a formação de novo granuloma, constituindo, assim, o complexo primário. As lesões pulmonares têm início na junção bronquíolo-alveolar com disseminação para os alvéolos e linfonodos brônquicos, podendo regredir, persistir estabilizadas ou progredir.

A disseminação da infecção para outros órgãos pode ocorrer precocemente durante o desenvolvimento da doença, ou numa fase tardia, provavelmente em função de uma queda na imunidade do animal.

A generalização da infecção pode assumir duas formas:

- 1) miliar, quando ocorre de maneira abrupta e maciça, com entrada de um grande número de bacilos na circulação;
- 2) protraída, mais comum, que se dá por via linfática ou sanguínea, acometendo o próprio pulmão, linfonodos, fígado, baço, úbere, ossos, rins, sistema nervoso central, disseminando-se por, praticamente, todos os tecidos.

5.5. SINAIS CLÍNICOS

Por ser uma doença de evolução muito lenta, os sinais clínicos são pouco frequentes em bovinos e bubalinos. Em estágios avançados, e dependendo da localização das lesões, os bovinos podem apresentar caquexia progressiva, hiperplasia de linfonodos superficiais e/ou profundos, dispneia, tosse, mastite e infertilidade, entre outros (BRASIL, 2006).

5.6. DIAGNÓSTICO

Segundo Brasil (2006), a tuberculose pode ser diagnosticada através dos seguintes métodos:

5.6.1. Diagnóstico Clínico

Possui valor relativo, porque o animal pode estar infectado – com um foco localizado – e apresentar-se aparentemente sadio. O diagnóstico clínico torna-se importante para os animais com tuberculose avançada, para os quais o teste tuberculínico perde seu valor pela possibilidade do fenômeno da anergia à tuberculina. Os sinais clínicos mais freqüentes são a caquexia progressiva e a tosse seca, curta e repetitiva. Animais tuberculosos, quando submetidos à marcha forçada, tendem a posicionar-se atrás dos demais, demonstrando cansaço e baixa capacidade respiratória. Pode ocorrer linfadenomegalia localizada ou generalizada.

5.6.2. Diagnóstico Anatomopatológico

A inspeção de carcaça ou a necropsia detalhada constituem importantes ferramentas no diagnóstico da tuberculose bovina.

As lesões provocadas pelo *M. bovis* não são patognomônicas da tuberculose bovina. Apresentam coloração amarelada em bovinos, e ligeiramente esbranquiçadas em búfalos. São nódulos de 1 a 3 cm de diâmetro ou mais, que podem ser confluentes, de aspecto purulento ou caseoso, com presença de cápsula fibrosa, podendo apresentar necrose de caseificação no centro da lesão, ou, ainda, calcificação nos casos mais avançados. Em 70% a 90% dos casos, as lesões encontram-se em linfonodos de cabeça e tórax, e 66% dos animais necropsiados apresentam apenas uma única lesão visível. Em 95% dos casos, as lesões estão localizadas em linfonodos (mediastínicos, retrofaríngeos, bronquiais, parotídeos, cervicais, inguinais superficiais e mesentéricos), pulmão e fígado. Com menor freqüência, podem estar presentes em intestino e tecido mamário, ou em qualquer outro órgão ou tecido do animal.

Animais reagentes ao teste tuberculínico podem não apresentar lesões visíveis a olho nu; isso não significa, porém, que se trata de reação falso-positiva. As lesões podem estar em estágios iniciais de evolução, ou simplesmente não terem sido encontradas pela necropsia.

5.6.3. Diagnóstico Bacteriológico

O diagnóstico definitivo da tuberculose é realizado mediante o isolamento e a identificação do agente por métodos bacteriológicos.

Amostras frescas podem ser fixadas em lâmina e coradas pelo método de Ziehl-Neelsen para a pesquisa de bacilos álcool ácido resistentes (BAAR), contudo,

a sensibilidade do método é baixa, e um resultado positivo sugere fortemente tratar-se de micobactéria, mas não informa a espécie.

O diagnóstico bacteriológico por isolamento requer um longo período de incubação (30 a 90 dias), pois o *M. bovis* cresce lentamente em meios de cultura artificiais.

5.6.4. Diagnóstico Alérgico-cutâneo

O diagnóstico alérgico-cutâneo com tuberculina é o instrumento básico para programas de controle e erradicação da tuberculose bovina em todo o mundo. Pode revelar infecções incipientes a partir de 3 a 8 semanas da exposição ao *Mycobacterium*, alcançando boa sensibilidade e especificidade e sendo considerado pela OIE como técnica de referência.

O princípio do teste de tuberculina é bastante simples. Em linhas gerais, se trata de uma medida da resposta imune do animal ao *M. bovis*. Uma vez exposto ao agente, o animal desenvolve resposta imune específica e quando a tuberculina, um derivado proteico purificado (PPD), é injetada intradermicamente, este sistema é ativado gerando um aumento de volume no sítio de injeção. A magnitude do aumento de volume e rubor da região caracteriza a reação positiva.

No teste caudal (utilizado em rebanhos de corte), 0,1ml de tuberculina são injetados intradermicamente na prega da cauda e após 72 horas, o Médico Veterinário realiza a leitura, avaliando a presença ou ausência de alterações na região.

O mesmo princípio é utilizado no teste cervical simples, porém a injeção da tuberculina é feita na tábua do pescoço, em região previamente tricotomizada, onde a espessura da dobra da pele é medida com um cutímetro antes e 72 horas após o teste. Apesar de simples e relativamente barato, estes testes tendem a superestimar o número de animais positivos (falso positivos). Em função da semelhança do *M.bovis* com *M. avium* (causador da tuberculose aviária)

Tendo em vista a ocorrência de falsos positivos no teste caudal e cervical simples, o teste cervical comparativo é usado como confirmatório a fim de eliminar a possibilidade de reação não específica com o *M. avium*. Neste teste duas áreas da tábua do pescoço são tricotomizadas, a espessura da pele é medida com cutímetro e então o PPD bovino e aviário são injetados. Após 72 horas, a espessura dos locais é medida novamente e a diferença avaliada.

Há bovinos que, embora infectados, não reagem à tuberculinização devido a uma deficiência temporária do sistema imunitário, induzida por inoculações sucessivas de tuberculina ou aplicação de altas concentrações do antígeno, denominada dessensibilização. É um fenômeno de curta duração e cessa quando a população de linfócitos T é restabelecida. Reações falso-negativas também podem ocorrer em tuberculinizações próximas ao parto ou em animais com alimentação deficiente. Em animais com tuberculose generalizada, ou em estágios finais da doença, há um excesso de antígeno circulante que induz uma imunossupressão específica e, por conseqüência, uma inibição da produção de citocinas necessárias à ativação de macrófagos participantes da reação de hipersensibilidade retardada. Trata-se do fenômeno de anergia referido em páginas anteriores.

5.7. TRATAMENTO

O tratamento monovalente da tuberculose bovina com isoniazida, associado a rigorosas medidas de higiene e de manejo sanitário, bem como sacrifício de parte do rebanho doente, pode proporcionar a redução dos índices de reatividade. Contudo, não se obteve através dessa medida a eliminação de todos os animais portadores do agente tuberculoso, mantendo assim a fonte de infecção e perpetuando a doença no rebanho (ROXO, 1996).

O tratamento não é recomendável, uma vez que sua eficácia é ainda discutida por muitos epidemiologistas, além do custo elevado e tempo de tratamento prolongado (SILVA, 2011).

Em função disso, e seguindo o procedimento de teste e eliminação de animais reagentes, conduta essa, reconhecida internacionalmente, no Brasil não é permitido o tratamento da tuberculose em bovinos (MOTA, 2003).

5.8. PREVENÇÃO E CONTROLE

O controle do trânsito animal entre as áreas livres e endêmicas é um fator preponderante no tocante ao controle e erradicação da tuberculose bovina. Nesse contexto, a conscientização dos criadores acerca da aquisição de animais com certificação de livre da doença, bem como a fiscalização e as barreiras sanitárias instituídas pelos órgãos de defesa animal, são de suma importância para se evitar a disseminação da doença (FIGUEIREDO, 2010).

Para Quinn et al. (2005), a fiscalização de rebanhos bovinos com o descarte dos animais soro positivo para a tuberculose, e a inspeção contínua de carnes e outros produtos de origem animal constituem metas a serem seguidas na implantação de programas de controle e erradicação da doença, uma vez que funcionam como um sistema de vigilância em alguns países, apesar dos reservatórios silvestres ainda serem um obstáculo à erradicação da doença.

Medidas como higiene e desinfecção das instalações, cuidados ao introduzir novos animais nos rebanhos, isolamento de suspeitos são formas importantes para prevenir que a doença se instale na propriedade. (ROXO, 1997).

5.9. IMPORTÂNCIA EM SAÚDE PÚBLICA

Bovinos infectados podem ser responsáveis por parte dos casos de tuberculose humana causada pelo *M. bovis*, principalmente em áreas de alta prevalência de infecção e onde não existe controle sanitário dos produtos de origem animal. Os tratadores de rebanhos infectados e os trabalhadores da indústria de carnes constituem os grupos ocupacionais mais expostos à doença. Nesses grupos, a principal forma clínica observada é a pulmonar.

A forma pulmonar pode ser passada ao homem pela via aerógena, sendo a mais comum, propiciada pelo contato com esses animais contaminados. Os indivíduos com contato íntimo com os animais portadores destacando os trabalhadores de matadouros e frigoríficos que tenham contato com as carcaças e vísceras contaminadas, tem maior probabilidade de serem acometidos pela tuberculose. Pessoas idosas, estressadas ou debilitadas também somam riscos para contrair a doença (GERMANO e GERMANO, 2003).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho descreve as atividades desempenhadas pelo Médico Veterinário junto à produção de carne bovina, evidenciando sua importância na produção de alimentos tanto a saúde humana como ao bem-estar animal.

A inspeção de carnes possibilita o diagnóstico de enfermidades mediante o exame *post-mortem* realizado por Médicos Veterinários e Auxiliares devidamente treinados, que examinam locais estratégicos a fim de detectar lesões características e impedir que a carne infectada ou contaminada chegue ao consumidor final.

O diagnóstico de tuberculose em animais abatidos para consumo é fundamental para a defesa sanitária animal e para assegurar a saúde da população. Logo a inspeção de carcaças durante o abate além de evitar riscos que a carne de animais contaminados, possa causar ao consumidor, efetua um papel importante na cadeia epidemiológica dessa doença.

O estágio curricular obrigatório se tornou muito importante para a minha formação acadêmica, pelo conhecimento que foi adquirido, pelo contato com os médicos veterinários atuantes na área, pela integração com o SIF e pela escolha da área, inspeção de carne bovina. Através deste pude aperfeiçoar meus conhecimentos, o que de fato fará toda diferença em minha vida profissional.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLOWEY, W. R. In: BLOWEY, W.R. et al. **Color atlas of diseases and disorders of cattle**. 3rd ed. Missouri, USA: Mosby Elsevier, 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. **Instrução Normativa nº3, de 17 de janeiro de 2000**. Regulamento Técnico De Métodos De Insensibilização Para O Abate Humanitário De Animais De Açougue. S.D.A./M.A.A. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de janeiro de 2000.

BRASIL. Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. **Manual de Boas Práticas de Manejo e Transporte**. 1e. Brasília - DF, 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. **Manual Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose - PNCEBT**. Brasília, /DAS, 2006b.

BRASIL. Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. **Mapa Dá Recomendações Para o Transporte Adequado de Bovinos**. Brasília, 2015.

BRASIL. Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. **Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA**. Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. **Padronização de técnicas, instalações e equipamentos**. Tomo I: Bovinos. DNPA. DIPOA, 183p, 1971.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA**, Brasília, 1952.

CORREA, W.M.; CORREA, C.N.M. **Enfermidades Infecciosas dos Mamíferos Domésticos**.1 ed. São Paulo: Varela,1980.

DACOREGIO, A. M. **Estágio Supervisionado na Área de Controle de Qualidade de Frigorífico de Bovinos**. Curitiba, 2008.

EBERHARD M.L. & ALCARAZ A. **Diagnóstico histopatológico**. p.359 - 394. In: Bowman D.D. (Ed.), *Parasitologia Veterinária de Georgis*. 8ª ed. Manole, Barueri, 2006.

FIGUEIREDO, S. M. et al. **Tuberculose bovina no Estado da Paraíba: estudo retrospectivo**. *Pesq. Vet. Bras.*, Rio de Janeiro, v. 30, n. 9, p. 712-716, set. 2010.

GALLO, C. **Transporte e bem-estar animal**. *Ciênc. Vet. Tróp. Recife-PE*, v. 11, suplemento 1, p.70-79, abril, 2008.

GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e Vigilância Sanitária dos Alimentos**. 2.ed. São Paulo: Livraria Varela, 2003.

HAUBERT, L. et al. **Prevalência de tuberculose em animais abatidos sob inspeção estadual do rio grande do sul**. In: 38º Congresso Brasileiro de Veterinária, 2011, Florianópolis. 38º Congresso Brasileiro de Veterinária, 2011.

LUDTKE, C. B. et. al. **Abate Humanitário de Bovinos**. Sociedade Mundial de Proteção Animal. Rio de Janeiro: WSPA, 2012.

MARÍN, L.M.L.; OTERO, F.D.; MAZA, A.J.V.; SOLÍS, H.E.; PABELLO, J.A.G. **Tuberculosis humana y bovina en latinoamérica: de estudios sobre virulencia hacia herramientas para su control**. *Revista Latinoamericana de Microbiologia*, v. 48, p. 173-178, 2006.

MENDONÇA, F. S. **Fatores pré-abate relacionados às contusões em carcaças bovinas**. 2015. 74f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas. 2015.

MOREIRA, P.S. A. et. al. **Ocorrência de hematomas em carcaças de bovinos transportados por duas distâncias**. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, Salvador, v.15, n.3, p.689-695 jul./set., 2014.

MORELATTO, A. & TERNOSKI, M. **Abate humanitário de bovinos: emprego de técnicas adequadas como garantia de bem-estar animal**. Trabalho de conclusão de curso, Universidade de Tuiuti do Paraná, 2010.

MOTA, P.M.P.C. **Tuberculose bovina: diagnóstico e controle**. 48p. Tese (doutorado). Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

QUINN, J.; MARKEY, B.K.; CARTER, M.E.; DONNELLY, J.; LEONARD, F.C. **Microbiologia Veterinária e Doenças Infecciosas**. 1.ed. Porto Alegre: ArtMed, 2005.

ROÇA, R. O.; SERRANO, A. M. **Influência do banho de aspersão *ante-mortem* na eficiência da sangria e em parâmetros bioquímicos da carne bovina**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v 30, n. 8, p. 1107-1115, 1995.

ROXO, E. **Tuberculose bovina: revisão**. Arquivos do Instituto Biológico, v. 63, nº 2, p. 91-97, 1996.

ROXO, E. ***Mycobacterium bovis* com causa de zoonose**. Revista de Ciências Farmacêuticas, v.18, n.1, p.101-108, 1997.



SHITAYE, J.E.; GETAHUN, B.; ALEMAYEHU, T.; SKORIC, M.; TREML, F.; FICTUM, P.; VRBAS, V.; PAVLIK, I. **A prevalence study of bovine tuberculosis by using battoir meat inspection and tuberculin skin testing data, histopathological and IS6110 PCR examination of tissues with tuberculous lesions in cattle in Ethiopia**. Veterinarni Medicina, v.51, n.11, p.512-522, 2006.

SILVA, M.C., MOURA, M.S. e REIS, D.O. **Tuberculose – Revisão de literatura**. PUBVET, Londrina, V. 5, N. 17, Ed. 164, Art. 1106, 2011.

SMITH, B.P. **Large Animal Internal Medicine**. St. Louis: Mosby, 1996.

8. ANEXOS

ANEXO 01

 Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins Governo do Estado do Tocantins Secretaria da Agricultura e Pecuária Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins		 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Secretaria de Defesa Agropecuária Departamento de Saúde Animal	
---	--	---	--

GUIA DE TRÂNSITO ANIMAL (e-GTA) (Válida em todo o Território Nacional)		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">GTA</th> </tr> <tr> <th>UF</th> <th>Série</th> <th>Numero</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TO</td> <td>D</td> <td>050144</td> </tr> </tbody> </table>		GTA			UF	Série	Numero	TO	D	050144
GTA												
UF	Série	Numero										
TO	D	050144										


Procedência		Destino	
CPF/CNPJ: <input type="text"/>		CPF/CNPJ: <input type="text"/>	
Nome: <input type="text"/>		Nome: BOIFORTE FRIGORIFICO LTDA	
Estabelecimento: <input type="text"/>		Estabelecimento: FRIGORÍFICO - SIF	
Código Oficial: <input type="text"/>		Código Oficial: 723	
Município - UF: ARAGOMINAS - TO		Município - UF: ARAGUAÍNA - TO	

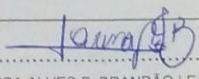
Vacinações		Atestados	
Febre Aftosa: 17/05/2016 E 08/11/2016	Brucelose: -	Brucelose: Não	Tuberculose: Não

Estratificação					
Grupo	Espécie	Categoria	Faixa	Sexo	Quantidade
Bovideos	Bovinos	-	25 a 36 Meses	Macho	19
					Total: 19


Observação	
<hr/>	

Dados adicionais			
Tipo de Emitente: FUNCIONÁRIO AUTORIZADO	Nr. CRMV: -	Emitente: LARISSA ALVES F. BRANDÃO LEANDRO	
Data Emissão: 13/01/2017 08:36:14	Validade: 16/01/2017	Local: ARAGUAÍNA - TO	
Unidade Expedidora: UNIDADE LOCAL DE ARAGUAÍNA	Telefone da Unidade: (63) 3421-3504		
Finalidade: Abate	Meio de Transporte: RODOVIÁRIO		
Numero do Lacre: -	Numero da Certificação: -		
Valor do Documento: R\$ 23,10(Vinte e tres reais e dez centavos)	Dare Nº: 170020023020		

Código de Barras PGA	
	
17040501447130120170100000196013090057021090 (GTA eletrônica em conformidade com IN 19/2011)	
Consulte a validade deste documento em: http://www.agricultura.gov.br/e-gta http://gta.adapec.to.gov.br/GTA/Validacao/e-gta.html	


 Larissa Alves F. Brandão Leandro
 Nº Func. 1242808-4
 ADAPEC
 Administradora

ANEXO 02


MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL - SIF Nº 723
FICHA DE CONTROLE DE CURRAL

CURRAL Nº: _____

ESPÉCIE ANIMAL: _____

Nº DO LOTE: _____ GTA Nº: _____

Nº DE ANIMAIS: _____

MUNICÍPIO E ESTADO DE PROCEDÊNCIA: _____

NOME DA FAZENDA: _____

NOME DO PROPRIETÁRIO: _____

DATA DE CHEGADA: _____ / _____ / _____

HORA DE CHEGADA: _____ / _____ H.

DATA DA INSPEÇÃO ANTE-MORTEM: _____ / _____ / _____

HORA DA INSPEÇÃO ANTE-MORTEM: _____ / _____ H.

ASSINATURA DO INSPETOR VETERINÁRIO

DATA DA REINSPEÇÃO ANTE-MORTEM: _____ / _____ / _____


HORA DA REINSPEÇÃO ANTE-MORTEM: _____ / _____ H.


DATA DO ABATE: _____ / _____ / _____

ASSINATURA DO INSPETOR VETERINÁRIO

Mod. Conf. Circular Nº 192/98/DCI/DIPOA

ANEXO 03


 MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.
 Superintendência Federal da Agricultura Pecuária e Abastecimento
 No Estado do Tocantins
 Divisão Técnica
 Serviço de Inspeção e Saúde Animal



EXAME/LAUDO "POST-MORTEM" DE BOVINO-BUBALINO

SEXO: MACHO. **IDADE APROXIMADA:** ENTRE 13 E 24 MESES

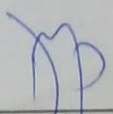
PROPRIETÁRIO (A):
FAZENDA:
MUNICÍPIO-UF:
GTA N°: **SÉRIE.** D
DATA DE ABATE: 30/01/2017.

HISTÓRICO "ANTE-MORTEM":
 AO EXAME ANTE-MORTEM O ANIMAL NÃO EVIDENCIOU NENHUMA SINTOMATOLOGIA CLÍNICA DE QUALQUER ENFERMIDADE.
 LOTE 06, CARÇAÇA N° 209, COMPOSTO DE 18 BOIS.

ACHADOS "POST-MORTEM" (DESCREVER LESÃO):
 PORTANTO AO EXAME POST-MORTEM, CONSTATOU-SE QUE O ANIMAL APRESENTAVA LESÕES CASEO-MILIARES NOS PARÊNQUIMAS DOS PULMÕES E FÍGADO E NOS SEGUINTE LINFONODOS: MEDIASTINAIS, ESOFAGIANOS, TRÁQUEO-BRÔNQUICOS, APICAL, HEPÁTICOS, RETRO-FARINGEANOS, ATLOIDIANO E SUB-LINGUAL.

DESTINO DA CARÇAÇA:
 ANTE EXPOSTO NOS ITENS ANTERIORES E CONSIDERANDO OS ACHADOS ANATOPATOLÓGICOS DE TUBERCULOSE MILIAR GENERALIZADA, DIRECIONEI AS ½ CARÇAÇAS E TODAS AS VÍSCERAS PARA GRAXARIA.
 CONFORME A LEI N.º 1283; DECRETO N.º 30.691; Art. 196, ITEM 7, § 1º.

LOCAL E DATA: ARAGUAÍNA-TOCANTINS, 30 DE JANEIRO DE 2017.



 Médico Veterinário
 DAGOBERTO MACHADO PRATA
 Fiscal Federal Agropecuário

SIF 723 – BOIFORTE FRIGORIFICOS LTDA –ESTRADA DE MURICILÂNDIA KM 01 CASA 01 BAIRRO JK – ARAGUAINA -TO