

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

**LWANGIA SILVEIRA BARROS**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO:  
Atividades desenvolvidas pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) em  
matadouro frigorífico de Araguaína**

ARAGUAÍNA

2017

**LWANGIA SILVEIRA BARROS**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO: ATIVIDADES  
DESENVOLVIDAS PELO SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL EM MATADOURO  
FRIGORÍFICO DE ARAGUAÍNA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Medicina Veterinária da Universidade  
Federal do Tocantins, para obtenção de grau de  
bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof. Dra. Cátia Maria de Oliveira  
Lobo

ARAGUAÍNA

2017

**LWANGIA SILVEIRA BARROS**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO: ATIVIDADES  
DESENVOLVIDAS PELO SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL EM MATADOURO  
FRIGORÍFICO DE ARAGUAÍNA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Medicina Veterinária da Universidade  
Federal do Tocantins, para obtenção de grau de  
bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Profa. Dr. Cátia Maria de Oliveira  
Lobo

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2017.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Cátia Maria de Oliveira Lobo (Orientadora)

---

Profa. Dra. Sílvia Minharro Barbosa

---

Prof. Dr. Fabiano Mendes de Córdova

Dedico este trabalho a Deus e os meus pais Joacir e Maria Clenes que sempre me apoiaram em meio a tantas dificuldades, a minha irmã Layane que sempre esteve ao meu lado me motivando a buscar por mais conhecimento.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que permitiu com que tudo isso acontecesse em minha vida, e não somente nestes 5 anos como universitária, mas em todos os momentos, ele é o maior mestre que alguém pode ter.

À minha família que sempre me apoiou nas horas de tantas dificuldades e olha que não forma poucas, me mostrando o caminho da retidão e a nunca desistir na primeira batalha, lutar e seguir em frente pois tudo aquilo que sonhamos é necessário persistência e paciência para alcançar a vitória.

Aos meus pais Joacir e Maria Clenes que mesmo à distância nunca deixaram faltar carinho e atenção, devo tudo à vocês.

À minha irmã Layane, me mostrando que precisamos buscar o conhecimento incansavelmente e mesmo sendo a mais nova, me inspirou com sua garra e determinação a lutar por seus objetivos.

Ao meu namorado Tito que certamente sem ele não teria chegado até aqui, serei eternamente grata aos inúmeros favores, sempre muito prestativo, nunca deixou desamparada quando precisei de suas ajudas. Só posso dizer que foram muitas viagens até a faculdade. E o mais importante nunca deixou faltar carinho e amor.

À minha avó Ercília que não está mais entre nós, mas certamente estaria muito feliz com essa conquista, presenciou muitas noites de estudo, sempre muito preocupada e prestativa, não só comigo mas todos os netos.

À minha tia Rita que nessa etapa final de graduação me amparou em sua casa com muito carinho. Sou muito grata!

Aos meus primos Nayro, André, Marcos, Ayrton em especial minha queridíssima prima Nágina, atualmente Médica Veterinária esteve me acompanhando nessa jornada, tendo em vista seu vasto conhecimento em medicina veterinária.

Ao curso de Medicina Veterinária, que me deu a oportunidade de aprender a ser uma profissional exemplar me ensinando os caminhos da ética profissional, a respeitar os animais e fazer do bem-estar deles a nossa maior responsabilidade. Os

professores que foram a peça chave de toda essa jornada, em especial a minha orientadora professora Cátia, excelente profissional, de uma paciência incomparável.

Ao frigorífico LkJ, que me acolherem com tanto carinho e prestatividade. Ao médico veterinário do SIF Fredson Cândido pelos ensinamentos e treinamentos realizados durante o estágio, compartilhando sua bagagem de conhecimento.

Ao queridíssimo Dr Dagoberto, a pessoa que abriu as portas para que eu pudesse realizar o estágio, essa grande etapa da minha graduação. À veterinária do controle de qualidade Vera Lúcia, sempre muito disposta a ajudar e compartilhando sua vivência na rotina da inspeção.

A todo pessoal do SIF 723, me acolheram de forma familiar, muitas foram as dúvidas durante o estágio, porém todas sanadas com êxito. Em especial aos colaboradores David, sendo a primeira pessoa que me auxiliou e compartilhou seus conhecimentos, como também a todo o pessoal do recebimento de animais; a queridíssima Gleice, pessoa alegre e prestativa que muito me ajudou, também agradeço aos demais, Manoel, Wagner, Patrício, Raquel, Denys, Éric e Istefânia.

As minhas inigualáveis amigas de faculdade, Nádlla, Ranielly, Karen, Giovanna e Dillana, que durante esses 5 anos construímos um laço forte de amizade e companheirismo, muitas noites perdidas de estudo, uma ajudando as outras para que tudo valesse a pena.

Agradeço a todos que de alguma forma estiveram comigo, antes e durante essa jornada. Obrigada! Aos animais que são a minha fonte de inspiração. Agradeço!

*Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível (Charles Chaplin)*

## RESUMO

O estágio curricular supervisionado foi realizado no período de 20 de março a 02 de junho de 2017, no Serviço de Inspeção Federal (SIF) sob o nº 723 locado no Frigorífico – LKJ Ltda na cidade de Araguaína no estado do Tocantins. A área escolhida foi a de inspeção e tecnologia de carnes, sob orientação da professora Cátia Maria de Oliveira Lobo e supervisão do Auditor Fiscal Federal Agropecuário Dr. Dagoberto Machado Prata, totalizando 378 horas de estágio. Durante este período objetivou-se acompanhar as etapas de pré-abate, abate e beneficiamento da carne e as ações do serviço de inspeção, e realizar a coleta de dados relativos às principais causas de condenação parcial e/ou total de carcaças. A realização do estágio nesta área permitiu ampliar os conhecimentos na área de inspeção de carnes, vivenciar as atividades do médico veterinário no serviço de inspeção sanitária consolidando assim o aprendizado adquirido na graduação e preparando-se melhor para o mercado de trabalho na referida área. O período de estágio no frigorífico reforça a importância do médico veterinário na implementação das boas práticas de fabricação e na inspeção sanitária de carnes, a fim de identificar doenças que possam comprometer diretamente a segurança alimentar dos consumidores, e influenciar negativamente o comércio de carnes de forma geral.

**Palavras-Chave:** Inspeção. Abate. Bovinos. SIF.

## ABSTRACT

The supervised curricular internship was held from March 20 to June 2, 2017, at the Federal Inspection Service (SIF) under nº 723 at LKJ Frigorific Ltda in the city of Araguaína in the state of Tocantins. The area chosen was the inspection and meat technology, under the guidance of Professor Maria de Oliveira Lobo and supervision of the Federal Agricultural Audit Dr. Dagoberto Machado Prata, totaling 378 hours of internship. During this period the objective was to follow the steps of pre-slaughter, slaughtering and processing of the meat and the actions of the inspection service, and to collect data on the main causes of partial and / or total condemnation of carcasses. The accomplishment of the internship in this area allowed to increase the knowledge of meat inspection, to experience the activities of the veterinarian in the service of sanitary inspection, consolidating the learning acquired in the graduation and preparing itself better for the labor market. The period of internship in the slaughterhouse reinforces the importance of the veterinarian in the implementation of good breeding practices and in the sanitary inspection of meat in order to identify diseases that may directly affect the food safety of consumers and negatively influence the meat trade in geral.

**Keywords:** Inspection. Slaughter. Cattle. SIF

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Foto 1 - Vista de satélite do frigorífico LKJ (A). Entrada da sala de recepção do SIF (B) .....	17
Quadro 1- Principais cidades e respectivas fazendas fornecedoras de bovinos destinados ao abate no frigorífico LKJ no período de março a junho de 2017.....	18
Foto 2 - Descanso dos animais nos currais de chegada e seleção.....	21
Foto 3 - Plataforma onde se realizava a inspeção <i>ante-mortem</i> .....	22
Foto 4 - Banho de aspersão, animais alojados no primeiro compartimento da rampa de acesso à sala de abate .....	25
Foto 5 - Vista do momento da insensibilização (A). Animal na área de vômito (B) ....	27
Foto 6 - Imediatamente após a secção dos grandes vasos (A). Animais içados pela pata esquerda passando pela sangria (B).....	28
Foto 7 - Resultado final do processo de oclusão do reto .....	29
Foto 8 - Encerramento da esfola do traseiro (A). Finalização da esfola do traseiro e dianteiro (B).....	30
Foto 9 - Abertura das cavidades pélvica e abdominal (A). Abertura da cavidade torácica (B) .....	31
Foto 10 - Exame das patas e mocotós.....	34
Foto 11 - Realização dos dois cortes no músculo masséter .....	35
Foto 12 - Vísceras brancas postas sobre a mesa de inspeção com vista da cadeia mesentérica.....	37
Foto 13 - Inspeção do fígado e diafragma, momento de corte dos linfonodos da região porta .....	38
Foto 14 - Abertura do coração para melhor visualização do miocárdio (A). Cortes no linfonodo mediastínico (B). Abertura da traqueia, seguida do corte dos brônquios.....	40
Foto 15 - Observação de toda superfície do rim, com auxílio de faca e gancho .....	41
Foto 16 - Momento da incisão dos nodos linfáticos da região caudal (A). Carcaças se aproximando da plataforma alta de inspeção da linha H (B) .....	42
Foto 17 - Cortes no linfonodo pré-escapular (A). Cortes no linfonodo pré-peitoral (B)	43
Foto 18 - Acondicionamento das meias carcaças na câmara de resfriamento para processo de maturação sanitária .....	44

## LISTA DE ABREVIATURAS

°Be – graus Baumé

°C – graus Celsius

m<sup>2</sup>-- metros quadrados

% – por cento

ADAPEC – Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins

Atm – Atmosfera

CGPE – Coordenação Geral de Programas Especiais

DFD – (*dark, firm and dry*)

DIF – Departamento de Inspeção Final

DIPOA – Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal

GTA – Guia de Transporte Animal

IF – Inspeção Federal

IN – Instrução Normativa

MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

OMS – Organização Mundial da Saúde

pH – Potencial Hidrogeniônico

p.p.m – Partes por milhão

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

SIF – Serviço de Inspeção Federal

SISBOV – Sistema de Identificação e Certificação de Bovinos e Bubalinos

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	15
<b>2</b>	<b>ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b>	16
2.1	LOCAL DO ESTÁGIO	16
2.2	ESTRUTURA FÍSICA	16
<b>3</b>	<b>ETAPAS PRÉ-ABATE</b>	17
3.1	TRANSPORTE E RECEBIMENTO DE ANIMAIS	17
3.2	DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA NO DESEMBARQUE	19
<b>3.2.1</b>	<b>Guia de Transporte Animal</b>	19
<b>3.2.2</b>	<b>Declaração do Produtor - Modelo B</b>	20
<b>3.2.3</b>	<b>Certificado de Desinfecção dos Caminhões</b>	20
3.3	CURRAIS DE CHEGADA E SELEÇÃO E CURRAL DE OBSERVAÇÃO	21
3.4	PERÍODO DE DESCANSO, JEJUM E DIETA HÍDRICA	23
3.5	REINSPEÇÃO ANTE-MORTEM	24
3.6	BANHO DE ASPERSÃO	24
<b>4</b>	<b>ETAPAS DO ABATE</b>	26
4.1	INSENSIBILIZAÇÃO OU ATORDOAMENTO	26
4.2	SANGRIA	27
4.3	ESFOLA DO COURO	28
4.4	EVICERAÇÃO	31
4.5	SERRAGEM DA CARÇAÇA	32
<b>5</b>	<b>INSPEÇÃO POST-MORTEM</b>	33
5.1	INSPEÇÃO DA LINHA A - PATAS E MOCOTÓS	34
5.2	INSPEÇÃO DA LINHA B - CONJUNTO CABEÇA E LÍNGUA	35
5.3	INSPEÇÃO DA LINHA C - CRONOLOGIA DENTÁRIA	36

5.4	INSPEÇÃO DA LINHA D - TRATO GASTROINTESTINAL, BAÇO, PÂNCREAS, BEXIGA E ÚTERO.....	37
5.5	INSPEÇÃO DA LINHA E- FÍGADO E VESÍCULA BILIAR.....	38
5.6	INSPEÇÃO DA LINHA F - CORAÇÃO, PULMÃO E TRAQUEIA .....	39
5.7	INSPEÇÃO DA LINHA G – RINS .....	41
5.8	INSPEÇÃO DA LINHA H- PARTES LATERAL E MEDIAL DAS MEIAS CARÇAÇAS, EM SUA PORÇÃO CAUDAL .....	41
5.9	INSPEÇÃO DA LINHA I - PARTES LATERAL E MEDIAL DAS MEIAS CARÇAÇAS, EM SUA PORÇÃO CRANIAL .....	42
5.10	LINHA DE INSPEÇÃO J - CARIMBAGEM DAS MEIAS CARÇAÇAS .....	43
<b>6</b>	<b>MATURAÇÃO SANITÁRIA .....</b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>DESOSSA E CARREGAMENTO.....</b>	<b>44</b>
<b>8</b>	<b>DEPARTAMENTO DE INSPEÇÃO FINAL (DIF) .....</b>	<b>46</b>
<b>9</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>47</b>
<b>10</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>48</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A produção de carnes de açougue é uma atividade em destaque na economia brasileira, tendo em vista as condições climáticas, geográficas, extensão territorial que possibilitam o plantio de insumos utilizados na fabricação de rações e a formação de pastos o que favorece a produção animal em grande escala permitindo o abastecimento do mercado interno e também a exportação de carnes de açougue. Juntamente com o crescimento do setor, o mercado torna-se cada vez mais exigente quanto à qualidade e inocuidade dos produtos destinados ao consumo de milhares de pessoas, impulsionando as empresas tanto públicas como privadas a melhorarem a prestação de seus serviços. Tal preocupação ocorre principalmente quando relacionada às áreas de produção, industrialização e manipulação de alimentos, pois envolve vários aspectos relacionados à saúde pública.

O estágio curricular supervisionado fora realizado no período de 20 de março a 02 de junho de 2017 na indústria LKJ Ltda sob fiscalização do Sistema de Inspeção Federal nº 723, situado na cidade de Araguaína estado do Tocantins, totalizando 378 horas. O frigorífico atualmente se ocupa do abate de bovinos e sua comercialização em todo território nacional.

O estágio teve como objetivo principal aplicar os conhecimentos adquiridos na área de inspeção de carnes, acompanhar a rotina das atividades desenvolvidas no SIF, bem como cumprir o pré-requisito para obtenção de grau de Médica Veterinária. Acompanhou-se as etapas de pré-abate, abate e beneficiamento de carcaças.

A inspeção consiste no trabalho minucioso de Médicos Veterinários e auxiliares na detecção de quaisquer tipos de inconformidades que possam comprometer a segurança alimentar dos produtos e subprodutos do abate visando obter alimentos seguros e que atendam a legislação vigente na área.

## 2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

### 2.1 LOCAL DO ESTÁGIO

O estágio curricular supervisionado em Medicina Veterinária foi realizado no matadouro frigorífico LKJ (LTDA) localizado no município de Araguaína norte do estado do Tocantins, no período de 20 de março a 02 de junho de 2017, totalizando 378 horas sendo obrigatório o cumprimento de 8h por dia. A indústria está localizada na estrada de Muricilândia, Km 01, Casa 01, no Bairro JK. Sua atividade se limita ao abate de bovinos e industrialização da carne, atendendo a todo o mercado regional e nacional, com o enfoque na qualidade e inocuidade de seus produtos.

Conhecido por muitos anos como Boiforte, o frigorífico LKJ tem sua história iniciada em 1986 inicialmente como cooperativa Coopercarne, sob liderança de Benedito Boa Sorte, a família conhecida como Grupo Boa Sorte fora pioneira na industrialização de carnes no norte do estado, legado que se perpetua em nossa região conhecida por sua economia movida pela pecuária.

A fim de estabelecer uma logística dentro da indústria a mesma é dividida em setores, com atividades que são pré-estabelecidas pelo SIF e pelo controle de qualidade.

### 2.2 ESTRUTURA FÍSICA

O frigorífico apresenta em sua totalidade 47.060,40 m<sup>2</sup> contando com uma reserva natural adjacente, já o terreno que compreende às edificações é de 17.802,13 metros quadrados (Foto 1A). Na área externa temos o setor de recursos humanos, lava jato de caminhões, currais, lagoas para tratamento de efluentes, caldeiras, sala de máquinas, almoxarifado, vestiários, refeitório, setor de compra e venda, administração, sala do SIF (Foto 1B) e sala do Controle de Qualidade.

Internamente conta com uma sala de abate, área de quarteio de meias carcaças, setor de miúdos e despojos, setor de desossa, setor de carregamento e expedição, sala de depósito de embalagens primária e secundárias, sete câmaras de resfriamento de meias carcaças, seis túneis de congelamento, três câmaras de

estocagem de congelados, três câmaras de estocagem de resfriados, três câmaras de resfriamento de quarteio, uma câmara de sequestro, setor de produção de farinha de carne e osso e farinha de sangue, além da bucharia, triparia e graxaria.

Além disso, toda a água utilizada dentro o frigorífico tinha origem de poços artesianos, assim a água que já utilizada dentro da indústria passava por um tratamento através de um sistema de lagoas de decantação sendo reutilizada para a fertirrigação dentro da própria empresa, ou seja deixava de poluir as bacias fluviais das proximidades, contribuindo para a preservação dos recursos naturais.

Foto 1 - Vista de satélite do frigorífico LKJ (A). Entrada da sala de recepção do SIF (B)



Fonte: Garantia do controle de Qualidade do Frigorífico LKJ (2017).

### 3 ETAPAS PRÉ-ABATE

#### 3.1 TRANSPORTE E RECEBIMENTO DE ANIMAIS

Durante o período de estágio foram abatidos um total de 34.164 bovinos, entre machos inteiros e fêmeas de diferentes idades, porém a idade média para abate foi de 36 meses. Tinham em sua maioria origem de cidades no estado do Tocantins e estados vizinhos, como o Pará e Maranhão (Quadro 1).

Quadro 1 - Principais cidades e respectivas fazendas fornecedoras de bovinos destinados ao abate no frigorífico LKJ, no período de março a junho de 2017

<b>Municípios do Tocantins</b>	<b>Fazenda</b>
Xambioá	Santa Bonita
Miranorte	Tabocão
Babaçulândia	Goiânia
Araguanã	Vale do Sonho
Santa Fé do Araguaia	Ipê
Araguatins	Porteiras
Colinas do Tocantins	Capivarinha
Arapoema	Dois Irmãos
Riachinho	Santa Teresinha
Piraquê	Santa Maria

Fonte: Setor de compra e venda de bovinos LKJ (2017).

Esses animais eram separados previamente na propriedade rural, de preferência horas antes do momento de embarque, e classificados por idade e sexo.

Segundo Morelatto e Ternoski (2010):

O embarque e o transporte envolvem dois tipos distintos de ação: a movimentação (manejo) e a contenção dos animais. Como nenhuma dessas ações faz parte do ambiente normal dos animais, essas etapas, juntamente com o manejo no matadouro frigorífico antes do abate, podem ser consideradas os eventos mais estressantes na vida dos animais.

No embarque em caminhões buscava-se trabalhar da forma mais calma possível seguindo os preceitos de bem estar animal, sem utilização de ferrões ou choque elétrico, como também obedecer a lotação do caminhão. Em geral 20 animais distribuídos cinco animais na parte anterior, dez na parte intermediária e cinco na parte posterior (MARSON, et. al. 2009). O transporte até a indústria era rodoviário, em caminhões boiadeiros ou carretas do tipo “Romeu e Julieta” também chamadas de bitrém, os mesmos deveriam se encontrar em bom estado de conservação dotados de piso anti-derrapante, a fim de evitar quedas e pisoteio durante a viagem, que levam ao comprometimento da qualidade final na carcaça e conseqüentemente prejuízos ao produtor.

Segundo a IN nº 56 de 6 de novembro de 2008, deve-se manejar e transportar os animais de forma adequada para diminuir o estresse e evitar contusões e o sofrimento desnecessário (BRASIL, 2008).

Por se tratar de fazendas localizadas em sua maioria de regiões próximas a cidade de Araguaína, a viagem tornava-se menos exaustiva, porém não poderia ser descartada a possibilidade de ocorrer situações como estresse de transporte.

Era responsabilidade do caminhoneiro, manter adequadas as condições de conservação e limpeza do veículo, não deixando tábuas pontiagudas soltas, ou pregos expostos, bem como fazer paradas quando necessário, para evitar que animais caíssem e fossem pisoteados pelos demais.

### 3.2 DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA NO DESEMBARQUE

Após a chegada dos animais no frigorífico, estes não poderiam ultrapassar meia hora à espera do desembarque, de preferência este intervalo devia acontecer em local provido de sombra e ventilado. Era checada a documentação obrigatória para o desembarque e observada as condições física dos animais no momento da descida do caminhão, ou seja, uma inspeção *ante-mortem* prévia, já que podem ser observadas condições físicas anormais como caquexia, artrite, contusões e fraturas, por exemplo.

#### 3.2.1 Guia de Transporte Animal

A guia de transporte animal (GTA) era um documento oficial obrigatório emitido pela Agência de Defesa Agropecuária do estado de origem, neste caso a ADAPEC é o órgão que fiscaliza o trânsito de animais dentro do estado do Tocantins. O documento é emitido por unidades seccionais distribuídas em diferentes regiões do estado, e são responsáveis por fazer o controle e coordenação de trânsito de animais no estado. O documento devia constar obrigatoriamente os dados da origem e destino da carga, a data da última vacinação contra brucelose e aftosa, o número e idade dos animais. Quanto à autenticidade do documento, são necessárias a assinatura com carimbo do médico veterinário ou assistente da unidade seccional emitente e assinatura do proprietário.

### **3.2.2 Declaração do Produtor - Modelo B**

Para os animais destinados apenas ao comércio nacional é exigida a declaração Modelo B, juntamente com o número do GTA. Nesta declaração o produtor atesta inúmeros requisitos quanto à procedência de seu rebanho.

Segundo a Circular nº 835 de 2009 CGPE/DIPOA:

Para que seja respaldada a certificação para 'TODOS' os países que não exigem sistema de rastreabilidade com animais identificados individualmente e 'provenientes de propriedades NÃO registradas no SISBOV', as garantias serão oferecidas pelos Serviços Veterinários Oficiais, mediante "Declaração do Produtor – modelo B" atestando que a propriedade rural de origem dos animais relacionados na GTA está sob supervisão do Serviço Veterinário Oficial. É indispensável que na declaração apresentada, o número da GTA correspondente esteja mencionado de maneira clara (BRASIL, 2009).

Neste caso, o produtor afirma que seu gado não entrou no Sistema de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos (SISBOV), foram criados no estado do Tocantins e estão fora do período de carência de qualquer tipo de medicamentos ou substâncias que alterem a qualidade sensorial, física e química da carne. Em caso dos animais abatidos e destinados ao comércio internacional exige-se que seja emitida a Declaração do Produtor Modelo-A, em que os animais entram obrigatoriamente no sistema de rastreabilidade.

### **3.2.3 Certificado de Desinfecção dos Caminhões**

Trata-se de um controle feito dentro das indústrias alimentícias, para prevenir a disseminação de possíveis doenças de um local para outro. Ou seja, o caminhoneiro precisa apresentar este documento para que sua carga seja desembarcada. Em seguida, segue para o lava jato onde é realizado a lavagem feita por um colaborador, em que se utiliza água hiperclorada.

### 3.3 CURRAIS DE CHEGADA E SELEÇÃO E CURRAL DE OBSERVAÇÃO

O desembarque era realizado na presença de um colaborador do SIF, responsável por receber e conferir toda a documentação do lote (GTA, Declaração do Produtor - Modelo B e Certificado de Desinfecção dos Caminhões). O caminhão encosta no desembarcador, que possuía piso antiderrapante dotado de grades para um melhor apoio dos animais durante a descida. Neste momento o colaborador fazia a contagem e observação das condições físicas de cada animal. Após o desembarque os animais eram alojados nos currais de chegada e seleção e separados conforme os lotes e sexo (Foto 2). Ao todo a indústria conta com 22 currais com capacidade para até 40 animais por curral, com exceção do 1° e 22° que suportavam até 18 animais.

Foto 2 - Descanso dos animais nos currais de chegada e seleção



Fonte: Garantia do controle de Qualidade do Frigorífico LKJ (2017).

Os currais de chegada e seleção eram destinados ao descanso após a viagem, dotados de aspersores visando um maior conforto térmico, acalmar e evitar o ressecamento de fezes no piso do curral, além de promover diminuição do estresse adquirido com o transporte. Cada curral possuía um bebedouro com água limpa capaz de abastecer até 20% dos animais simultaneamente. Eles permaneciam

um período de 12 horas alojados, recebendo apenas dieta hídrica a vontade conforme as normas de bem estar animal.

Após a separação dos lotes nos currais, os animais passavam então pela inspeção *ante-mortem*, realizada pelo médico veterinário do SIF ou um auxiliar de inspeção capacitado para esta função. Esta avaliação tinha por objetivo analisar as condições higiênico-sanitárias do rebanho para, de certa forma ajudar na tarefa de inspeção *post-mortem*; identificar e isolar animais com suspeitas de enfermidades infectocontagiosas ou não; exigir o certificado de vacinação e sanidade do gado. Incluía-se ainda uma análise comportamental do grupo e individual, a visualização de todas as superfícies expostas, pele, anexos, cobertura muscular e articulações. A visualização era realizada sobre uma plataforma (Foto 3).

Foto 3 - Plataforma onde se realizava a inspeção *ante-mortem*



Fonte: Garantia do controle de Qualidade do Frigorífico LKJ (2017).

Seguindo o RIISPOA, art. nº 92 diz o seguinte:

Art. 92- Quando houver suspeita de doenças infectocontagiosas de notificação imediata determinada pelo serviço oficial de saúde animal, além de medidas já estabelecidas, cabe ao SIF:

I- notificar o serviço oficial de saúde animal, primeiramente na área de jurisdição do estabelecimento;

II- isolar os animais suspeitos e manter o lote sob observação enquanto não houver definição das medidas epidemiológicas de saúde animal a serem adotadas; e

III- determinar a imediata desinfecção dos locais, dos equipamentos e dos utensílios que possam ter entrado em contato com os resíduos dos animais ou qualquer outro animal que possa ter sido contaminado, atendidas as recomendações estabelecidas pelo serviço oficial de saúde animal (BRASIL, 2017).

Somente animais que passavam pela inspeção *ante-mortem*, estavam habilitados ao abate.

Caso fosse detectado qualquer tipo de alteração comportamental, ou suspeita de enfermidades que comprometessem as condições sanitárias de todo o lote, este animal era encaminhado para um local específico, também chamado curral de observação, onde sofreria avaliação clínica mais detalhada pelo médico veterinário responsável.

O curral de observação era localizado a três metros dos currais de chegada e seleção, dotado de uma sala de necropsia com forno crematório, identificado por cercas de cor vermelha, com os dizeres “Curral de Observação - Privativo da Inspeção Federal”. Durante o período de estágio não foram detectadas enfermidades que tivesse relevância suficiente para desviar animais para o curral de observação.

#### 3.4 PERÍODO DE DESCANSO, JEJUM E DIETA HÍDRICA

Os animais permaneciam em descanso nos currais de chegada e seleção por um período de 12 horas, a fim de amenizar o estresse inevitável devido as etapas de embarque na fazenda, transporte e descarregamento no matadouro. Além de repor as reservas de glicogênio muscular consumidas durante essas etapas, prevenindo a ocorrência de carnes de qualidade inferior como a carne “DFD”, ou seja, uma carne com aspecto não exudativo, de consistência firme e coloração escura.

Segundo o RIISPOA, art. nº 103, é proibido o abate de animais que não tenham permanecido em descanso, jejum e dieta hídrica, respeitadas as particularidades de cada espécie e situações emergenciais que comprometem o bem-estar animal (BRASIL, 2017).

A dieta hídrica tinha por finalidade manter o animal adequadamente hidratado, evitando sofrimento pela sede, dessa forma existe relação com a melhor eficiência no processo de sangria, já que favorece o escoamento do sangue, como também no momento da esfolagem do couro.

Os aspersores nos currais de chegada e seleção permaneciam ligados nesse período do descanso, a fim de obter uma pré-higienização do couro e evitar a

contaminação da carcaça dentro da sala de abate, principalmente no momento da esfolagem.

O jejum promovia redução do conteúdo gastrointestinal, facilitando o momento da evisceração, como também prevenindo maiores contaminações da carcaça e vísceras nos processos *post-mortem*.

### 3.5 REINSPEÇÃO ANTE-MORTEM

Depois de transcorridos o descanso dos animais, os mesmos eram reinspecionados antes da liberação ao abate, esta função cabia ao médico veterinário do SIF. E na sua ausência um auxiliar de inspeção desempenhava essa atividade já que são devidamente capacitados para este fim. Após esta inspeção, os animais eram encaminhados para a rampa de acesso à sala de abate.

### 3.6 BANHO DE ASPERSÃO

Após a subida na rampa de acesso a sala de abate, primeiramente os animais passavam por um primeiro banho de aspersão. Este possui capacidade para até 18 bois e 20 vacas e duração de 3 minutos (Foto 4).

O banho tende a diminuir a carga de contaminação do couro e orifícios naturais, permitindo maior higiene durante a esfolagem, concomitantemente melhores condições para que a carne adquira maior tempo de prateleira.

Foto 4 - Banho de aspersão, animais alojados no primeiro compartimento da rampa de acesso à sala de abate.



Fonte: Garantia do controle de Qualidade do Frigorífico LKJ (2017).

Seguindo a rampa de acesso a sala de abate os animais passavam ligeiramente por um segundo banho de aspersão na passagem pela seringa, ponto onde a rampa tende a “afunilar” e permitir a passagem de só um animal por vez. Assim é chegado ao box de atordoamento, local onde os animais sofrem a insensibilização e em seguida, após a sangria, culminar com o abate dos mesmos.

## 4 ETAPAS DO ABATE

### 4.1 INSENSIBILIZAÇÃO OU ATORDOAMENTO

Segundo Neves (2008) a finalidade da insensibilização é deixar os animais inconscientes, para que não sofram dor ou aflição durante a sangria. Nesse sentido, a maioria dos matadouros frigoríficos utilizam de técnicas que torne essa etapa menos estressante possível. O equipamento utilizado na indústria LKJ, para este fim, era uma pistola de dardo cativo penetrativo. O local ideal de disparo é no plano frontal da cabeça do animal, na interseção de duas linhas imaginárias que vão da base do chifre até o olho do lado oposto da cabeça do animal, formando um “x” (NEVES, 2008).

Este disparo precisa acertar no ponto determinado para que a insensibilização seja eficiente e o animal deixe de reagir a estímulos externos, além do mais importante, não sinta dor ou sofrimento durante o momento da sangria. Os animais passavam pelo atordoamento dentro do box de insensibilização, este permitia a entrada de apenas um animal por vez (Foto 5A). Possuía estrutura metálica com fundo e parede lateral móvel, possibilitando que animal fosse destinado para a área de vômito localizada ao lado do box. Após cair para a área de vômito, alguns sinais podiam ser observados como a ausência de respiração rítmica, olhar fixo, movimentos de pedalagem e protrusão da língua, os quais são sinais indicativos de uma boa insensibilização (Foto 5B).

Foto 5 - Vista do momento da insensibilização (A). Animal na área de vômito (B)



Fonte: Garantia do controle de Qualidade do Frigorífico LKJ (2017).

Já com o animal insensibilizado e caído na área de vômito, um colaborador fazia uma lavagem da boca e ânus, retirando restos de fezes dessa região decorrentes do relaxamento da musculatura retal, que de alguma forma poderia carrear sujidades para os processos seguintes. Na sequência prendia-se a pata do membro posterior esquerdo à corrente da nória e o animal era içado, seguindo para a sangria.

#### 4.2 SANGRIA

Segundo a IN nº 3 Art. 6, de 17 de janeiro de 2000 MAPA:

##### 6. Sangria dos animais

6.1 A operação de sangria deve ser iniciada logo após a insensibilização do animal, de modo a provocar um rápido, profuso e completo escoamento de sangue, antes que o animal recupere a sensibilidade.

6.2 A operação de sangria é realizada pela secção dos grandes vasos do pescoço, no máximo 1 minuto após a insensibilização (BRASIL, 2000).

Na sangria utilizavam-se duas facas diferentes, uma para fazer a abertura sagital da barbeta, e outra para secção dos grandes vasos, sendo eles veia jugular e artéria carótida (Foto 6A) Após a secção o animal permanecia por um período de 3 minutos acompanhando a calha de sangria, objetivando o máximo escoamento do sangue. Exatamente durante esse período ocorre morte do animal por choque hipovolêmico. (Foto 6B).

Para uma sangria eficiente, necessária para a obtenção de uma carne com adequada capacidade de conservação, é removido cerca de 60% do volume total de sangue, e o restante fica retido nos músculos (10%) e vísceras. Esta etapa, portanto, é de grande relevância quando se objetiva qualidade e maior tempo de prateleira da carne, tendo em vista que a deposição excessiva de sangue rico em nutrientes principalmente os componentes proteicos, gera um meio propício para a proliferação de microrganismos que comprometem a conservação e o aspecto da carne (ROÇA, 2001).

Foto 6- Imediatamente após a secção dos grandes vasos (A) Animais içados pela pata esquerda passando pela sangria (B)



Fonte: Garantia do controle de Qualidade do Frigorífico LKJ (2017).

#### 4.3 ESFOLA DO COURO

A cada uma das operações, incluindo a sangria, são cumpridos os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO), como lavagem das facas e os Procedimentos Sanitários Operacionais (PSO), realizando a esterilização das mesmas em água a uma temperatura de 82,5°C, como também a troca de facas a cada operação entre um animal e outro.

Realizada a sangria, iniciava-se a esfolagem do couro partindo da desarticulação dos mocotós dianteiros, liberando o couro do membro anterior, em seguida, na

plataforma alta outro colaborador fazia a desarticulação dos mocotós traseiros e liberação do couro do membro posterior inclusive do rabo. (Foto 8A).

Nos machos, após essa etapa são retirados os testículos e o vergalho (pênis), a fim de evitar contaminações por sêmen ou urina, o vergalho segue por “chute” (estrutura tubular destinada ao transporte de partes da carcaça de um local para outro) até a sala de cabeças ou para a graxaria, já nas fêmeas após a retirada do couro, o úbere permanecia na carcaça para posterior inspeção nas linhas.

Adiante a carcaça segue para a serragem dos chifres que se faz com auxílio de serra elétrica. Um outro colaborador fazia a retirada dos mocotós traseiros e dianteiros juntamente com o focinho e lábios que são destinados à mesa de inspeção das patas.

A carcaça seguia pela nórea, na plataforma baixa prosseguindo para a esfola da região dianteira compreendendo a área de ponta de agulha, paleta, peito e toda a região lombar até chegar no cupim. Em seguida, na plataforma alta, fazia-se a oclusão do reto.

A oclusão do reto consiste em separá-lo de seus ligamentos, envolvê-lo em saco plástico, amarrar e recolocá-lo novamente dentro da cavidade (Foto 7), a fim de evitar contaminação por restos fecais que possam ter ficado no local (SANTOS; TAHAM, 2011).

Foto 7- Resultado final do processo de oclusão do reto



Fonte: Garantia do controle de Qualidade do Frigorífico LKJ (2017).

Para finalizar o processo de esfolagem, um colaborador prendia o couro que estava preso à carcaça pela região dorsal lombar a um rolete, e por tração retirava toda a pele do animal (Foto 8B).

Foto 8 - Encerramento da esfolagem do traseiro (A) Finalização da esfolagem do traseiro e dianteiro (B).



Fonte: Garantia do controle de Qualidade do Frigorífico LKJ (2017).

O couro era encaminhado para o setor onde era feita sua lavagem e expedição para o mercado de processamento de subprodutos não comestíveis. Na sequência era feita a carimbagem com a numeração da carcaça e o lote no membro anterior direito, seguido da serragem do peito na região esternal com auxílio de uma serra elétrica devidamente esterilizada.

Um colaborador realizava a oclusão da porção anterior do esôfago, que consiste basicamente em separá-lo de suas estruturas com a traqueia com um auxílio de um instrumento semelhante a um “saca rolha” devidamente esterilizado, para posteriormente amarrá-lo com um barbante, para certificar que a cabeça não será contaminada com conteúdo ruminal.

Em todo o processo de esfolagem eram necessários cuidados e controles, a fim de evitar contaminações por pelos, conteúdo gastrointestinal, e fluidos dos aparelhos urinário e reprodutor. Lembrando da esterilização dos instrumentos e lavagem das mãos.

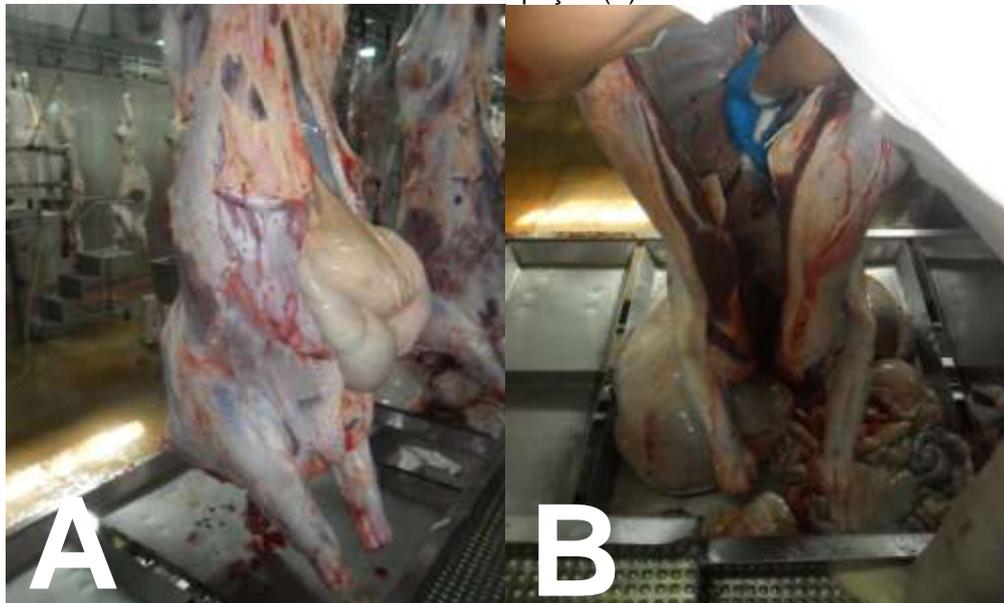
Fazia-se a desarticulação da cabeça na região do côndilo occipital e a cabeça recebia a mesma numeração correspondente à carcaça. Essa relação entre

cabeça, carcaça e vísceras, é de extrema importância no momento da inspeção *post-mortem* nas linhas de inspeção, pois ocasionalmente é necessário desviar todo o conjunto para o DIF, objetivando um exame macroscópico mais detalhado da carcaça, o que auxilia na detecção de patologias importantes para a saúde pública e animal.

#### 4.4 EVISCERAÇÃO

A evisceração consistia basicamente na retirada das vísceras das cavidades pélvica, abdominal e torácica. Era realizada em partes: na plataforma alta, Inicialmente; fazia-se a abertura da cavidade pélvica e abdominal retirando o tubo gastrointestinal (esôfago distal, estômago e pré-estômagos, intestinos) (Foto 9A) com bexiga e baço. Em casos de fêmeas prenhes fazia-se a retirada do útero gravídico, e o feto encaminhado através de um “chute” até a mesa onde um colaborador realizava a coleta do sangue fetal.

Foto 9 - Abertura das cavidades pélvica e abdominal (A). Após abertura da cavidade torácica, observa-se as vísceras caindo sobre a mesa de inspeção (B).



Fonte: Garantia do controle de Qualidade do Frigorífico LKJ (2017).

Em seguida retirava-se o fígado, posteriormente o diafragma do lado esquerdo e fazia a retirada da cápsula renal esquerda. Por último as vísceras da cavidade torácica (pulmão, coração, traqueia esôfago proximal), seguida da incisão e retirada do diafragma do lado direito juntamente com a cápsula renal direita (Foto

9B). São necessários cuidados para que não causasse perfurações e contaminasse as demais vísceras na mesa.

Com as vísceras na mesa rolante eram feitas as classificadas em brancas (esôfago distal, estômago e pré-estômagos, intestinos), e vermelhas (fígado, pulmão, coração, baço). Separava-se a vesícula biliar do fígado, e a bile era descartada em recipiente próprio, já a vesícula biliar retornava à mesa correspondente às vísceras e carcaça. Os cálculos biliares eram colocados em local seguro, e somente ao final do dia coletados.

Os estômagos recebiam a mesma numeração correspondente a da cabeça e carcaça.

Um colaborador fazia a separação do estômago e pré-estômagos dos intestinos com uso de barbante, ou seja, através de uma amarração na porção distal do esôfago na região do cárdia com nó duplo, em seguida outra amarração com nó duplo na região distal do abomaso, impedindo o extravasamento de conteúdo duodenal e gástrico. O procedimento era adotado para evitar a contaminação das demais vísceras.

Os rins permaneciam, após desencapsulados, aderidos à carcaça para posterior inspeção na linha G.

Depois de passar pela inspeção nas linhas, as vísceras vermelhas eram encaminhadas através de chutes para a sala de cabeças, onde era feito toalete e posteriormente encaminhados por chutes para a seção de miúdos. Os intestinos seguiam para o setor de triparia, já o estômago e pré-estômagos para o setor de bucharia, ambos através de chutes.

#### 4.5 SERRAGEM DA CARÇAÇA

A serragem da carcaça ao meio no sentido longitudinal origina duas meias carcaças praticamente idênticas. Se dá com um auxílio de uma serra manuseada por um colaborador capacitado para este fim. Consiste em serrar ao meio as vértebras sacrais, lombares, torácicas e cervicais, respectivamente. A serragem inadequada pode comprometer peças nobres da carcaça, por isso é necessário aptidão do colaborador. A cada operação a serra era mergulhada no esterilizador com água a 82,5 °C.

## 5 INSPEÇÃO POST-MORTEM

Segundo RIISPOA, art. 126 afirma que:

Art 126- A inspeção *post-mortem* consiste no exame da carcaça, das partes da carcaça, das cavidades, dos órgãos, dos tecidos e dos linfonodos, realizado por visualização, palpação, olfação e incisão, quando necessário, e demais procedimentos definidos em normas complementares específicas para cada espécie animal (BRASIL, 2017).

É responsabilidade do SIF, realizar treinamentos frequentes com os funcionários que exercem atividades nas linhas de inspeção. Trata-se de um trabalho minucioso, pois é preciso um olhar treinado para tudo que se apresente fora do padrão fisiológico e anatômico, ou seja, trabalhar na identificação de patologias que possam de alguma forma comprometer a saúde da população como um todo.

Durante o estágio foram acompanhadas as atividades do SIF nas linhas de inspeção federal. Com a rotina buscou-se melhorar os conhecimentos adquiridos em patologia veterinária, assim como conhecer os destinos dado às diferentes doenças encontradas no dia-a-dia de abate.

As diversas lesões encontradas nas linhas de inspeção eram obrigatoriamente marcadas no ábaco, e após passadas para a planilha da IF. Aquelas alterações suspeitas de doenças infecto-contagiosas, ou que pudessem oferecer riscos através do consumo, eram destinadas ao DIF para que o médico veterinário fizesse uma inspeção minuciosa de vísceras e carcaça, decidindo seu destino final.

As linhas de inspeção são locais ou pontos da sala de matança onde se realiza o exame de vísceras e gânglios através de cortes, palpação e visualização dos mesmos, para garantir produtos com maior qualidade e segurança alimentar. Aquelas partes que se apresentarem impróprias ao consumo, devem ser retiradas e condenadas as áreas atingidas ou em situações generalizadas condena-se todo o órgão ou parte da carcaça (RIISPOA, 2017).

Na inspeção de bovinos as linhas de inspeção são divididas em A: exame das patas e mocotós; B: Exame do conjunto cabeça e língua; C: Cronologia dentária; D: Exame do trato gastrointestinal, baço, pâncreas, útero e bexiga; E: Exame do fígado e vesícula biliar; F: Exame do coração, pulmão e traqueia; G: Exame dos rins;

H: Exame das partes lateral e medial das meias carcaças em sua porção caudal; I: Exame das partes lateral e medial das meias carcaças em sua porção cranial.

No frigorífico LKJ, um total de doze auxiliares de inspeção eram os responsáveis por realizar os exames nas linhas, diariamente estes eram escalados para linhas diferentes, para que o trabalho não se tornasse repetitivo e também exaustivo. Frequentemente recebiam treinamentos sobre as principais doenças correspondentes a cada linha pelo médico veterinário do SIF, de forma que todos deveriam conhecer e saber o destino adequado nas diversas situações.

### 5.1 INSPEÇÃO DA LINHA A - PATAS E MOCOTÓS

Nesta linha o exame era bastante específico, pois procurava-se lesões podais sugestivas de febre aftosa. Nestes casos, as quatro patas eram destinadas à graxaria e a carcaça correspondente recebia o carimbo para não exportação. Em geral, era comum encontrar lesões de pododermatites digitais, interdigitais e miíase. (Foto 10). O exame era basicamente por visual, e para uma melhor visualização eram lavadas com água corrente sobre a mesa de inspeção.

Foto 10 - Exame das patas e mocotós



Fonte: Garantia do controle de Qualidade do Frigorífico LKJ (2017).

## 5.2 INSPEÇÃO DA LINHA B - CONJUNTO CABEÇA E LÍNGUA

Foto 11- Realização dos dois cortes no músculo masseter



Fonte: Garantia do Controle de Qualidade do Frigorífico LKJ (2017).

No exame da cabeça, após sua preparação e lavagem era feito uma inspeção visual em toda a peça, orifícios naturais e ossos. Posteriormente realizava-se no mínimo três cortes nos linfonodos parotidianos e retrofaringianos, a fim de melhorar a visualização de todo o córtex e medula, bem como avaliar alterações de tamanho e consistência ao corte. Ainda na cabeça, realiza-se suas incisões nos músculos mastigatórios masseter e pterigóide, tanto externos quanto internos, de preferência cortes amplos e paralelos a procura de lesões sugestivas de cisticercose bovina (Foto 11).

Durante toda a inspeção nas linhas, os linfonodos eram frequentemente examinados, já que existe um padrão operacional em cada uma delas. Essas estruturas são de importância ímpar, aliando-se ao fato de que exercem papel importante nas defesas do organismo, atuando como sinalizadores de condições patológicas nas diversas regiões do corpo por onde é drenada a linfa. (KRETSCHMER, 2008)

A língua também é examinada através da visualização e palpação em toda sua extensão, além dos cortes obrigatórios nos linfonodos sublingual e atloidiario que sugerem alterações nessa região.

Neste órgão, quando forem encontradas lesões suspeitas de cisticercose, um colaborador imediatamente desvia carcaça, vísceras e cabeça para o DIF, após os exames e confirmação é dado o destino daquele animal à critério do veterinário responsável. Durante o estágio não foram encontradas lesões sugestivas de cisticercose

Há pelo menos três possíveis destinos para órgãos ou partes de carcaças parasitadas por cisticercose bovina, sendo eles: liberação para o consumo; aproveitamento condicional com tratamentos (pelo calor, frio ou salga) e condenação (BRASIL, 2017). Casos classificados como infecção intensa se caracterizam pelo achado de pelo menos oito cistos viáveis ou calcificados distribuídos em órgãos ou partes das carcaças, sendo destinados à condenação dos mesmos. Quando forem encontrados mais de um cisto viável ou calcificado, este deve ser destinado ao aproveitamento condicional pelo uso do calor, após removidas e condenadas as áreas atingidas. Um dos métodos utilizado é o cozimento a 76,6°C por trinta minutos. Já nos casos onde se encontra apenas um cisto viável em carcaça ou vísceras, estes devem ser destinados ao aproveitamento condicional pelo frio (temperatura superior a -10°C durante dez dias) ou pela salga (salmoura com no mínimo 24° Be - graus Baumé), após removidas e condenadas as áreas atingidas. Por último, os achados de apenas um cisto calcificado em um órgão ou parte da carcaça poderá ser liberada ao consumo humano sem restrições, após removidas e condenadas as áreas atingidas. (BRASIL, 2017, art. 172).

### 5.3 INSPEÇÃO DA LINHA C - CRONOLOGIA DENTÁRIA

No frigorífico LKJ não era realizada inspeção nesta linha, pois é solicitada apenas em estabelecimentos que realizam exportação. Além disso é importante estatisticamente para a estimar da idade dos animais.

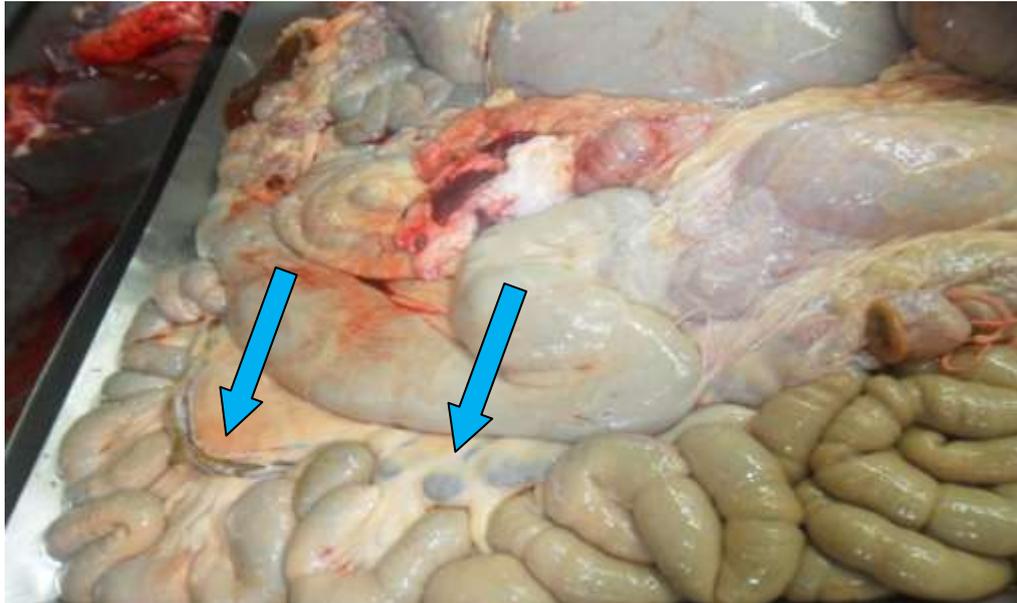
#### 5.4 INSPEÇÃO DA LINHA D - TRATO GASTROINTESTINAL, BAÇO, PÂNCREAS, BEXIGA E ÚTERO

Em geral, para inspeção desta linha, dois colaboradores executavam as atividades, já que muitos procedimentos devem ser realizados enquanto as vísceras passam sobre a mesa. Fazia-se a inspeção dos intestinos delgado e grosso, e era obrigatório os cortes de no mínimo dez linfonodos da cadeia mesentérica, o baço era inspecionado por meio de palpação e visualização de sua cápsula. Em casos de condenação era feito um corte em formato de “X” no órgão, indicando que o mesmo seria condenado.

Nos estômagos, por meio da inspeção visual era possível identificar processos inflamatórios sugestivos de doenças infecciosas, que nestes casos eram condenados. No esôfago fazia-se a separação de musculatura da mucosa, com auxílio de uma faca, seguido da palpação da musculatura em toda sua extensão a procura de possíveis nodulações. O pâncreas, útero e bexiga recebiam a inspeção visual, porém a indústria não possui mercado consumidor digno de rotulagem para esses produtos.

Dentre os achados de maior frequência na rotina desta linha destaca-se a esofagostomose, causada pelo parasita *Oesophagostomum sp.* normalmente identificados por nódulos de diferentes tamanhos localizados na serosa intestinal. Outra causa de condenações de estômagos e intestinos eram perfurações por parte dos próprios colaboradores ou no momento da evisceração. Todas as demais vísceras que tivessem contato com material gastrointestinal era condenado.

Foto 12- Vísceras brancas postas sobre a mesa de inspeção, é possível visualizar parte da cadeia mesentérica



Fonte: Garantia do Controle de Qualidade do Frigorífico LKJ (2017).

## 5.5 INSPEÇÃO DA LINHA E- FÍGADO E VESÍCULA BILIAR

Após a palpação e visualização de toda a superfície do órgão, eram feitos os cortes nos linfonodos hepático, retro-hepático e pancreático situados na região porta (Foto 13). Era realizado um corte para abertura e visualização do ducto biliar e outro corte na veia cava caudal, que tinha por objetivo a procura de fasciola hepática. Este é um procedimento padrão nesta linha, porém em nossa região não existem relatos de parasitismo por este verme.

Com maior frequência a hidatidose e equinococose, seja ela em viva ou calcificada, foram achados patológicos frequentes no dia a dia da inspeção desta linha.

O diafragma também era palpado juntamente com o fígado, a fim de descartar suspeitas de cisticercose.

A vesícula biliar era palpada sendo que a mesma devia estar íntegra, ou seja, não rompida.

Foto 13 - Inspeção do fígado e diafragma, momento de corte dos linfonodos da região porta



Fonte: Garantia do Controle de Qualidade do Frigorífico LKJ (2017).

## 5.6 INSPEÇÃO DA LINHA F - CORAÇÃO, PULMÃO E TRAQUEIA

O coração, ao passar na mesa de inspeção, está envolto pelo saco pericárdico, sendo que este é visualizado em toda sua superfície e retirado com auxílio de uma faca.

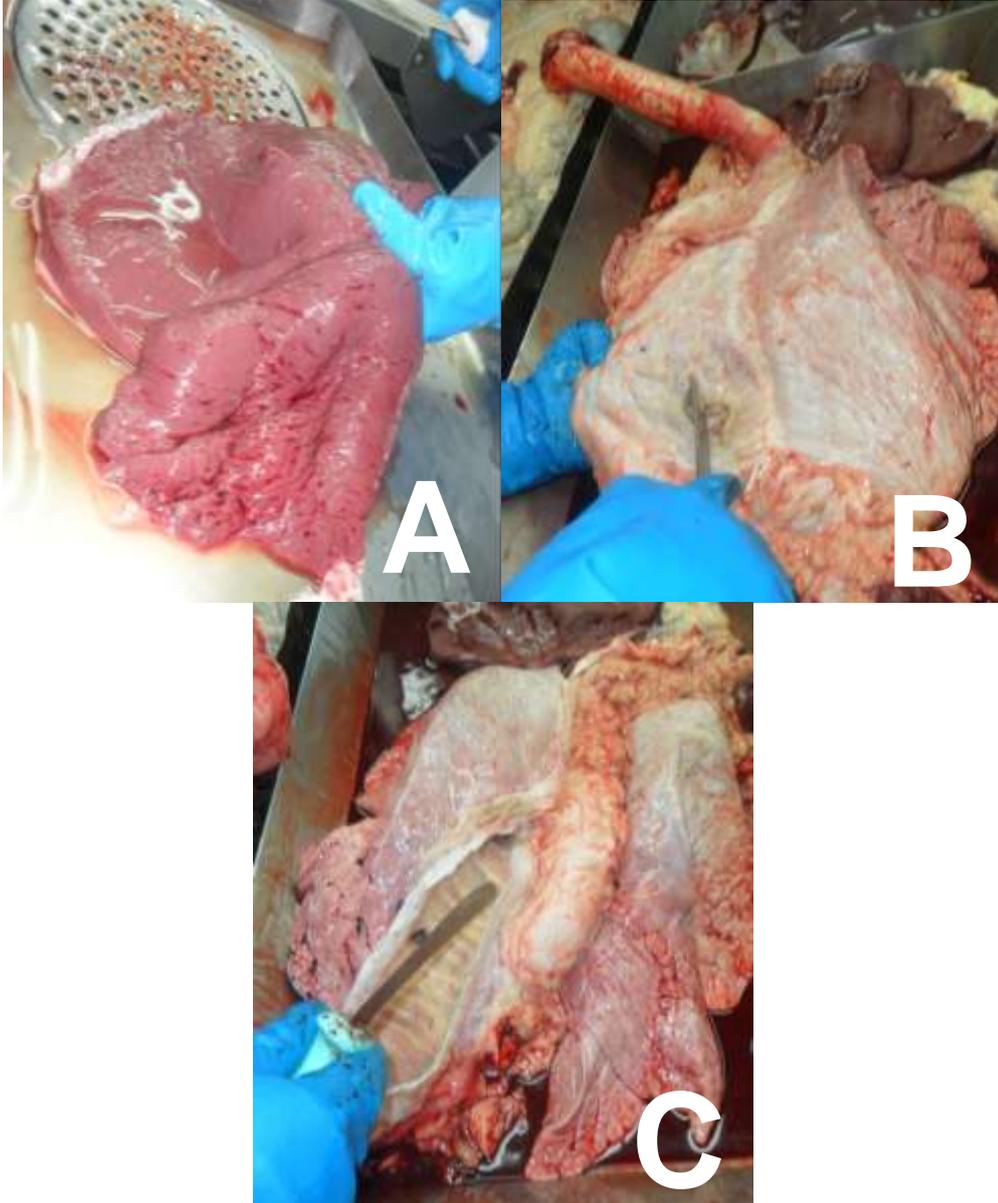
O coração em si é removido fazendo uma secção na base nos grandes vasos. Antes o colaborador faz um pequeno corte que atinge o epicárdio miocárdio e endocárdio na face diafragmática. Para lhe proporcionar maior segurança no momento da secção, abria-se o ventrículo esquerdo e direito, cortava as cordas tendíneas e para finalizar, fazia-se um corte único que abrangia todo o miocárdio, a fim de facilitar a visualização do músculo à procura de cistos da cisticercose (Foto 14A). Neste momento é fundamental um movimento preciso para que não se corte de forma irregular a musculatura, podendo depreciar a peça. Por fim era realizada uma lavagem em água corrente, e o coração voltava para a mesa das vísceras correspondentes.

Na inspeção do pulmão, fazia-se a palpação de todos os lobos e corte dos linfonodos: mediastínico (Foto 14B), esofagiano, traqueobrônquico e apical direito. Estes são cortes indispensáveis na pesquisa de tuberculose, já que a bactéria tem sua porta de entrada principal as vias respiratórias.

Em seguida fazia-se o exame da laringe que pode estar contaminada com conteúdo ruminal, nesses casos a mesma é condenada. No exame da traqueia,

fazia-se um corte longitudinal no músculo traqueal abrindo a mesma de maneira uniforme, fazia-se a visualização de toda a mucosa, e por último era feito cortes nos brônquios a fim de investigar aspiração de sangue ou conteúdo ruminal (Foto 14C). Caso existisse, toda a peça era condenada.

Foto 14- Abertura do coração para melhor visualização do miocárdio (A). Cortes no linfonodo mediastínico (B). Abertura da traqueia, seguida do corte dos brônquios (C).



Fonte: Garantia do Controle de Qualidade do Frigorífico LKJ (2017).

## 5.7 INSPEÇÃO DA LINHA G – RINS

Durante a evisceração os rins são desencapsulados em seguida permanecem aderidos à carcaça a fim de manter uma correspondência com a mesma. A sua inspeção ocorre juntamente com a porção caudal da carcaça, é realizada por meio de palpação e visualização da superfície (Foto 15).

Durante o período de estágio, a nefrite foi a condição mais encontrada na rotina da linha.

Foto 15 - Observação de toda superfície do rim, com auxílio de faca e gancho



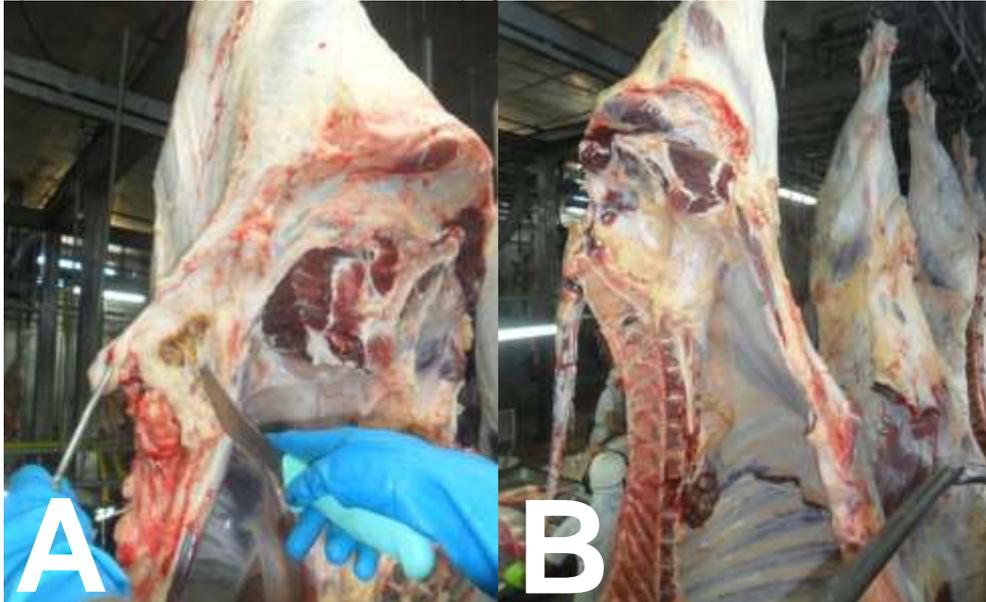
Fonte: Garantia do Controle de Qualidade do Frigorífico LKJ (2017).

## 5.8 INSPEÇÃO DA LINHA H- PARTES LATERAL E MEDIAL DAS MEIAS CARÇAÇAS, EM SUA PORÇÃO CAUDAL

Consiste na observação de toda a meia carcaça, seja na parte externa ou interna incluindo o rabo, analisando as superfícies ósseas e a coloração da musculatura como um todo. Os cortes dos linfonodos correspondentes a essa região ocorre durante a passagem da carcaça pela nórea, sendo eles: pré-crural, ilíaco, isquiático, inguinal (machos) ou retro mamário (fêmeas). É fundamental que se faça quantos cortes for necessário para que se tenha uma visualização mais abrangente de córtex e medula dos linfonodos. Por isso, é preconizado no mínimo três incisões em cada um deles (Foto 16 A e B).

Nos casos de carcaças contaminadas, seja por fezes, graxa, pelos, a mesma recebe uma identificação através de placas, sendo desviada para o DIF, onde um colaborador realizará o toailete de toda a região afetada, seguindo novamente para as etapas seguintes.

Foto 16 - Momento da incisão dos nodos linfáticos da região caudal (A). Carcaças se aproximando da plataforma alta de inspeção da linha H (B).

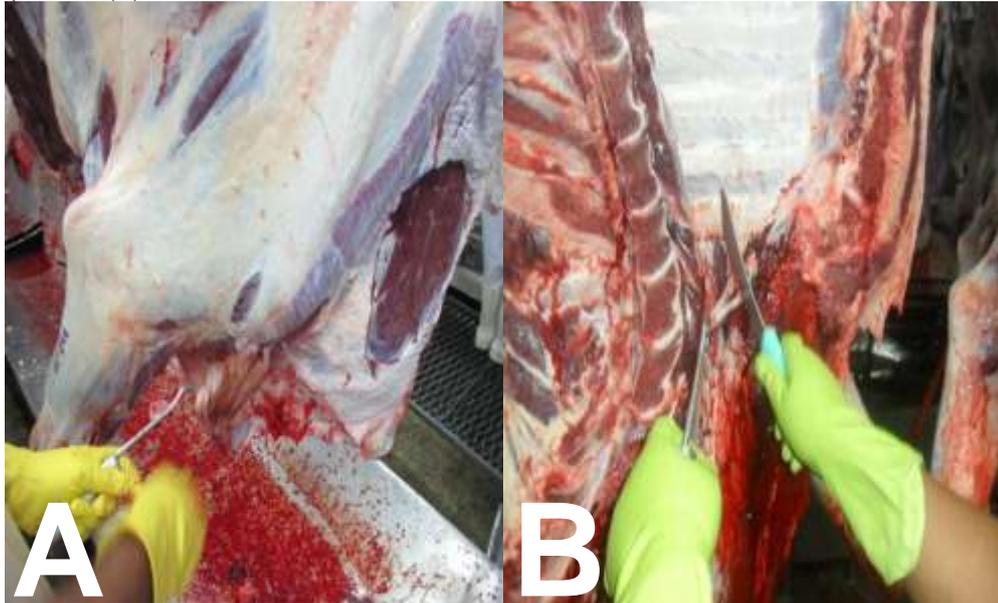


Fonte: Garantia do Controle de Qualidade do Frigorífico LKJ (2017).

### 5.9 INSPEÇÃO DA LINHA I - PARTES LATERAL E MEDIAL DAS MEIAS CARÇAÇAS, EM SUA PORÇÃO CRANIAL

Após a remoção dos abscessos decorrente de reações vacinais que ocorriam rotineiramente na região cervical, era feita a visualização geral da carcaça em busca de contaminações, seguido do corte no ligamento cervical a procura da bolsa brucélica. Esta quando encontrada, é patognomônica para brucelose, sendo assim toda a carcaça é desviada para o DIF a fim de confirmar a suspeita. Realizava-se os cortes no linfonodo pré-escapular (Foto 17A) na região externa da carcaça, e os da porção interna: costo cervical e torácico (Foto 17B). Dentre as alterações observadas nesta linha, abscessos nos linfonodos foram os mais comuns.

Foto 17 – Cortes no linfonodo pré-escapular (A). Cortes nos linfonodos costo cervical e pré-peitoral (B).



Fonte: Garantia do Controle de Qualidade do Frigorífico LKJ (2017).

#### 5.10 LINHA DE INSPEÇÃO J - CARIMBAGEM DAS MEIAS CARÇAÇAS

Esta etapa é confirmação, ou atestado de que aquela peça está apta ao consumo, produzido dentro dos padrões de higiene. Esta atividade é única do serviço de inspeção. A carcaça recebia o carimbo que consiste na impressão, com tinta atóxica dos dizeres: “Ministério da Agricultura- Brasil- Inspeccionado- 723- S.I.F” nas regiões de coxão, lombo, ponta da agulha e paleta. Feito isso a carcaça seguia para a toailete, ou seja a limpeza da carcaça, retirados excessos de gorduras e aponeuroses para posteriormente seguirem para a lavagem com água hiperclorada, a fim de retirar o excesso de sangue da musculatura e deixa-la com aparência mais agradável.

### 6 MATURAÇÃO SANITÁRIA

Finalizado o processo de abate, as carcaças seguiam para as câmaras de resfriamento também chamadas de câmaras pulmão, onde permaneceriam o período que for necessário para atingirem uma temperatura inferior a 7°C. A indústria possuía um total de sete câmaras para este fim, cada uma delas com capacidade para 80 a 100 meias carcaças. A maturação sanitária contribui para o controle de toxinfecções e infecções alimentares, em virtude da incapacidade da

maioria dos microrganismos crescerem em temperaturas situadas em torno dos 4 °C. (PARDI et al., 2006).

Deve-se ainda, dar importância à maturação sanitária no que diz respeito à inativação do vírus da Febre Aftosa. Segundo a IN n° 44, Art. 36. I a) a carne deve ser submetida antes da desossa, a processo de maturação sanitária em temperatura acima de 2°C durante um período mínimo de 24 horas após o abate, não tendo o pH alcançado valor superior a seis, verificado no centro do músculo *glúteus medius* (BRASIL, 2007) (Foto 18).

Foto 18- Acondicionamento das meias carcaças na câmara de resfriamento para processo de maturação sanitária



Fonte: Garantia do Controle de Qualidade do Frigorífico LKJ (2017).

## 7 DESOSSA E CARREGAMENTO

Preconiza-se que as meias carcaças acondicionadas nas câmaras pulmão sejam retiradas a uma temperatura inferior a 7°C, a aferição era feita por um colaborador que inseria o termômetro no músculo *longissimus dorsi*, conhecida

como “aranha” da alcatra a fim de atingir a região mais profunda da carcaça, na rotina essa temperatura variava entre 2 a 4°C. Atingida a temperatura, as meias carcaças eram destinadas ao setor de quarteio, onde se fazia a serragem na região da quinta costela, separando a meia carcaça em um quarto traseiro e um quarto dianteiro. Adiante, as mesmas desciam para o setor de carregamento onde era feita uma segunda serragem retirando a ponta de agulha que compreende a região de costelas.

As carcaças eram pesadas e, aquelas que não atingissem o peso correspondente às exigências do cliente eram armazenadas nas câmaras de estocagem de resfriados, para em seguida, serem encaminhadas à sala de desossa. Só poderia prosseguir para este setor aquelas cuja aferição da temperatura pelo SIF fosse menor que 7°C. Antes disso as peças passavam por um novo toailete, realizado por agentes do controle de qualidade a fim de retirar qualquer tipo de sujeira, resto de pelos entre outros.

Cabia ao controle de qualidade juntamente com o SIF cobrar dos colaboradores rigorosas condições de higiene quanto ao instrumental de trabalho, mesas, bandejas, pisos e paredes, bem como a higiene pessoal, uso de máscaras, corte de barbas e unhas de todo e qualquer colaborador que de alguma forma pudesse oferecer risco de contaminação aos produtos. Os principais cortes comerciais obtidos do dianteiro eram a paleta, peito, acém e cupim. Já no traseiro os principais cortes eram aranha da alcatra, bananinha, coxão duro, coxão mole, alcatra, lagarto, patinho, picanha, capa do filé, contra filé, filé *mignon*, maminha; frauda, músculo mole e músculo duro.

Após a desossa os cortes eram encaminhados por meio de esteiras ao setor de embalagem primária a vácuo, seguiam para a pesagem e recebem a embalagem secundária de caixas, com o rótulo correspondente. Por fim serem destinados às câmaras de resfriamento ou congelamento, dependendo das exigências do mercado consumidor.

No setor de carregamento, ficava responsável um funcionário do SIF. Este era encarregado de observar se a temperatura interna do caminhão estava adequada para o transporte das mercadorias. Em casos de transporte de peças congeladas, a temperatura interna do caminhão deveria ser de - 18°C, já os que fossem transportar produtos refrigerados deveria constar a temperatura interna de 7°C obrigatoriamente. Observava ainda, a integridade das embalagens secundárias

e higiene das mesmas, como também qualquer tipo de contaminação seja por pelos ou graxa nas peças destinadas ao carregamento, ou ainda mal acondicionadas no interior do caminhão.

As condições internas e externas dos caminhões também eram avaliadas pelo colaborador do SIF, analisando se este estava apto para receber a carga.

Caso existisse qualquer inconformidade, o SIF tinha obrigação de condenar ou não a peça ou a caixa dependendo de sua gravidade.

## **8 DEPARTAMENTO DE INSPEÇÃO FINAL (DIF)**

Durante o período de acompanhamento das atividades de abate, totalizando 180 horas, foram observadas a incidência de diversas patologias, entre elas, mastite, esofagostomose, enfisema pulmonar, telangectasia, cistos urinários, nefrite e diferentes abscessos. Foram acompanhados ainda, alguns casos de tuberculose bovina que foram destinadas à condenação total devido à generalização das lesões.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do estágio curricular supervisionado fora realizar um acompanhamento enfatizando a rotina das ações de inspeção federal dentro do matadouro frigorífico LKJ situado em Araguaína, fazendo um acompanhamento geral das atividades de Inspeção *ante-mortem* e *post-mortem*, até a saída do produto para o mercado.

Certamente o estágio contribuiu para meu engrandecimento na área de inspeção de carnes e patologia veterinária, surgindo como uma oportunidade de conhecer e aplicar na prática os conhecimentos adquiridos na graduação. Bem como proporcionar instrumentos de preparação para inserção no mercado de trabalho, como também agregar valor à carreira profissional.

É importante enfatizar ainda a influência da atuação do médico veterinário no combate aos agravos que venham afetar a saúde das populações através dos produtos de origem animal, intervindo para garantir a qualidade dos produtos postos à mesa e assegurando condições para a manutenção da vida. Conhecer esse lado da atuação do médico veterinário, serviu para entender o quão nobre é nossa profissão e me fez escolher a área que pretendo seguir como prioridade.

## 10 REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017**. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Brasília, DF, 29 mar. 2017. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/decreto/D9013.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9013.htm)>. Acesso em: 5 abr. 2017.

**Decreto nº 30.691, de 29 de março de 2017**. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/decreto/D9013.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9013.htm)>. Acesso em: 5 abr. 2017.

KRETSCHMER, A. et al. Sistema Linfático. Escola Paulista de Medicina. Novembro de 2008

Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 56 de 06 de novembro de 2008**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/bem-estar-animal/arquivos/arquivos-legislacao/in-56-de-2008.pdf>>. Acesso em: 5 abr. 2017.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento **Circular nº 835/2009/CGPE/DIPOA**. Brasília; 18 set. 2009.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento **Instrução Normativa nº 3, de 17 de janeiro de 2000**. Regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue. Disponível em: <<http://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/instrucao-normativa-sda-3-de-17-01-2000,661.html>>. Acesso em: 5 abr. 2017.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 44, de 2 de outubro de 2007**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/documentos-febre-aftosa/instrucao-normativa-mapa-no-44-de-02-de-outubro-de-2007.pdf/view>>. Acesso em: 5 abr. 2017.

MARSON, F. L. et. al. **Estresse bovino ante-mortem x qualidade de carne**. São Paulo, 2009.

MORELATTO, A; TERNOSKI, M. **Abate humanitário de bovinos**: emprego de técnicas adequadas como garantia de bem-estar animal. 2010. 152f. Monografia (Especialização em Produção de Bovino de Corte) - Universidade Tuiuti do Paraná, Guarapuava, 2010. Disponível em: <<http://tcconline.utp.br/wp-content/uploads/2012/06/ABATE-HUMANITARIO-DE-BOVINOS-EMPREGO-DE-TECNICAS-ADEQUADAS-COMO-GARANTIA-DE-BEM-ESTAR-ANIMAL.pdf>>. Acesso em: 1 abr. 2017.

NEVES, Julia Eumira Gomes. **Influências de métodos de abate no bem-estar e na qualidade da carne de bovinos**. 2008. 69f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Joticabal, 2008. Disponível em: <<http://www.fcav.unesp.br/download/pgtrabs/zoo/m/3486.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

PARDI, Miguel et al. **Ciência, higiene e tecnologia de carne**. Goiania: UFG, 2006.

ROÇA, R. O. Abate humanitário de bovinos. Rev. educ. contin. **CRMV-SP/Continuous Education Journal CRM-V-SP**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 73-85, 2001.

SANTOS J. S. Dos; TAHAM, T. Importância dos procedimentos sanitários das operações (pso) durante as etapas de abate bovino. **Cadernos de Pós-Graduação da FAZU**, v. 2, 2011. Disponível em: <<http://www.fazu.br/ojs/index.php/posfazu/article/view/407> >. Acesso em: 5 abr. 2017.