

Manual de Procedimentos em Linhas de Inspeção de Bovinos e Suínos



Cleide Selma Alves Santana
Paul Andrews Carvalho dos Santos
Viviane Correa Silva Coimbra

CLEIDE SELMA ALVES SANTANA
PAULL ANDREWS CARVALHO DOS SANTOS
VIVIANE CORREA SILVA COIMBRA

MANUAL DE PROCEDIMENTOS EM LINHAS DE INSPEÇÃO DE BOVINOS E SUÍNOS



São Luís, 2024

© copyright 2024 by UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.
Todos os direitos desta edição reservados à EDITORA UEMA.

UEMA – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

CCA – CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

PPGPDSA (UEMA) – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL
EM DEFESA SANITÁRIA ANIMAL

AGED/MA – AGÊNCIA ESTADUAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO
MARANHÃO

CIPA(AGED-MA) – COORDENAÇÃO DE INSPEÇÃO ANIMAL

MANUAL DE PROCEDIMENTOS EM LINHAS DE INSPEÇÃO DE BOVINOS E SUÍNOS

EDITOR RESPONSÁVEL

Jeanne Ferreira Sousa da Silva

CONSELHO EDITORIAL

Alan Kardec Gomes Pachêco Filho • Ana Lucia Abreu Silva
Ana Lúcia Cunha Duarte • Cynthia Carvalho Martins
Eduardo Aurélio Barros Aguiar • Emanoel Cesar Pires de Assis
Fabiola Hesketh Oliveira • Helciane de Fátima Abreu Araújo
Helidacy Maria Muniz Corrêa • Jackson Ronie Sá da Silva
José Roberto Pereira de Sousa • José Sampaio de Mattos Jr
Luiz Carlos Araújo dos Santos • Marcos Aurélio Saquet
Maria Medianeira de Souza • Maria Claudene Barros
Rosa Elizabeth Acevedo Marin • Wilma Peres Costa

Diagramação: Paul Philippe

Manual de procedimentos em linhas de inspeção de bovinos e suínos [recurso eletrônico] / Cleide Selma Alves Santana, Paull Andrews Carvalho dos Santos, Viviane Correa Silva Coimbra – São Luís: EDUEMA, 2024.

74 p: il. color.

ISBN: 978-85-8227-501-6

Inclui bibliografia

1.Manual. 2.Inspeção. 3.Veterinária. I.Santana, Cleide Selma Alves. II.Santos, Paull Andrews Carvalho dos. III.Coimbra, Viviane Correa Silva. IV.Título

CDU: 614.3(035)

EDITORA UEMA

Cidade Universitária Paulo VI - CP 09 Tirirical

CEP - 65055-970 São Luís – MA

www.editorauema.uema.br – editora@uema.br

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - LINHAS DE INSPEÇÃO E CRITÉRIOS DE JULGAMENTO

1	INTRODUÇÃO ÀS LINHAS DE INSPEÇÃO	9
1.1	Critérios de Julgamento	11
1.2	Departamento de Inspeção Final – DIF	14
1.3	Esquema Geral para Adoção dos Critérios de Julgamento	15
1.4	Sistema Linfático de Bovinos e Suínos	16

CAPÍTULO 2 - PROCEDIMENTOS NAS LINHAS DE INSPEÇÃO DE BOVINOS

2	FLUXOGRAMA DAS OPERAÇÕES DO ABATE DE BOVINOS E LOCALIZAÇÃO DAS LINHAS DE INSPEÇÃO	32
2.1	Linha A1 - Exame da Glândula Mamária	34
2.2	Linha A - Exame Patas e Lábios	34
2.2.1	Patás	34
2.2.2	Lábios	35
2.3	Linha B - Exame do Conjunto Cabeça-língua	36
2.3.1	Exame da cabeça	36
2.3.2	Exame da Língua	38
2.4	Linha C - Cronologia Dentária	38
2.5	Linha D - Exame do Trato Gastrointestinal (estômago, intestino, pâncreas, esôfago e baço)	39
2.6	Linha E - Exame do Fígado	40
2.7	Linha F - Exame dos Pulmões, Glote e da Traqueia	42

2.7.1	Exame dos pulmões	42
2.7.2	Exame do coração	42
2.8	Linha G - Exame dos Rins	44
2.9	Linha H - Exame dos Lados Externos e Internos da Parte Caudal da Carcaça (traseiro) e os Nodos Linfáticos Correspondentes	45
2.10	Linha I - Exame dos Lados Externo e Interno da Parte Cranial da Carcaça (dianteiro) e Nodos Pré-escapulares	47
2.11	Carimbagem	49
2.12	Principais Lesões Encontradas nas Linhas de Inspeção de Bovinos	51

CAPÍTULO 3 - PROCEDIMENTOS NAS LINHAS DE INSPEÇÃO SUÍNOS

3	FLUXOGRAMA DAS OPERAÇÕES DO ABATE DE BOVINOS E LOCALIZAÇÃO DAS LINHAS DE INSPEÇÃO	54
3.1	Linha A1 - Inspeção da Cabeça e Nodos Linfáticos da Papada	55
3.2	Linha A - Inspeção do Útero	57
3.3	Linha B - Inspeção de Intestino, Estômago, Baço, Pâncreas e Bexigas	58
3.4	Linha C - Inspeção Coração e Língua	59
3.5	Linha D - Inspeção dos Pulmões e Fígado	61
3.6	Linha E - Inspeção da Carcaça	63
3.7	Linha F - Inspeção dos Rins	64
3.8	Linha G - Inspeção do Cérebro	65
3.9	Principais Lesões Encontradas nas Linhas de Inspeção de Suínos	65
	REFERÊNCIAS	67

APRESENTAÇÃO

O setor de inspeção sanitária de produtos de origem animal enfrenta desafios contínuos para assegurar a conformidade com os elevados padrões de qualidade e segurança alimentar exigidos tanto no âmbito nacional quanto internacional. Com o intuito de fortalecer e padronizar os procedimentos de inspeção *post-mortem* em estabelecimentos de abate de bovinos e suínos, foi desenvolvido o presente **Manual de Procedimentos para Linhas de Inspeção em Abatedouros de Bovinos e Suínos**, uma iniciativa alinhada com as diretrizes do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) conforme estipulado pelo Decreto nº 9.013, de 2017 e atualizações subsequentes.

Este manual é fruto de um diagnóstico situacional metucioso, realizado através de verificações *in loco*, que possibilitou uma avaliação precisa das práticas correntes em comparação com os padrões regulamentares estabelecidos. A análise criteriosa conduzida evidenciou a necessidade de um recurso consolidado que guiasse os profissionais envolvidos nas rotinas de inspeção, desde médicos veterinários até auxiliares, assegurando um entendimento uniforme e a aplicabilidade efetiva das normas sanitárias.

O conteúdo do manual está estruturado em três capítulos: i) ***Linhas de Inspeção e Critérios de Julgamento*** este capítulo aborda as diretrizes gerais de inspeção, incluindo as linhas de inspeção, os critérios de julgamento de conformidade e estruturas anatômicas importantes para a inspeção; ii) ***Procedimentos nas Linhas de Inspeção de Bovinos***: detalha os procedimentos específicos para a inspeção de carcaças bovinas, enfatizando as particularidades anatômicas e as condições patológicas mais frequentemente encontradas neste grupo; e iii) ***Procedimentos nas Linhas de Inspeção de Suínos***: similarmente, este capítulo foca nas especificidades dos suínos, delineando os processos de inspeção adaptados às características deste tipo de abate.

Este manual não só serve como uma referência técnica essencial para a capacitação e padronização das atividades de inspeção sanitária mas também contribui significativamente para a qualidade e segurança dos produtos cárneos, protegendo assim a saúde pública. Além disso, a integração deste manual nos programas de treinamento reforça a competência técnica dos inspetores e demais profissionais envolvidos,

garantindo que as práticas de inspeção sejam executadas de maneira consistente e eficaz.

A adoção deste manual representa um passo significativo em direção à excelência operacional e regulatória, reiterando o compromisso do Serviço de Inspeção Estadual do Maranhão (SIE/MA) e da AGED/MA com a manutenção dos mais altos padrões de qualidade na indústria de produtos de origem animal.

CAPÍTULO 1

LINHAS DE INSPEÇÃO E CRITÉRIOS DE JULGAMENTO

1. INTRODUÇÃO ÀS LINHAS DE INSPEÇÃO

As linhas de inspeção em um abatedouro são etapas críticas dentro do processo de abate de animais, onde cada carcaça e suas partes são minuciosamente examinadas por médicos veterinários, inspetores qualificados e sua equipe, para garantir que os produtos de origem animal estejam em conformidade com os padrões higiênicos sanitários e de saúde pública estabelecidos pela legislação. O objetivo principal da inspeção é identificar e prevenir riscos que possam comprometer a segurança alimentar e a qualidade dos produtos destinados ao consumo.

Na inspeção *post-mortem*, após o abate, cada carcaça e seus órgãos internos são inspecionados individualmente. Esta etapa é crucial para identificar doenças, contaminações, lesões ou outras anomalias que não são visíveis enquanto o animal está vivo. A inspeção *post-mortem* é detalhada e abrange múltiplos pontos de verificação em cada carcaça. Em abatedouros de bovinos, bubalinos e pequenos ruminantes as linhas de inspeção correspondem a sequência de A1 até J e no caso dos suínos as linhas correspondem a sequência de A1 até G, conforme descrito no quadro 1.

Quadro 1. Relação das linhas de inspeção de bovinos e suínos.

LINHAS DE INSPEÇÃO		
LINHA	BOVINOS	SUÍNOS
A1	Exame da glândula mamária	Exame da cabeça e linfonodos da papada
A	Exame das patas e lábios	Exame do útero
B	Exame do conjunto cabeça e língua	Exame dos intestinos, estômago, baço, pâncreas e bexiga.
C	Cronologia dentária	Coração e língua
D	Exame do trato gastrointestinal, baço, pâncreas, bexiga e útero.	Exame do fígado e pulmão
E	Exame do fígado e vesícula biliar	Exame da carcaça
F	Exame do pulmão e coração	Exame dos rins
G	Exame dos rins	Exame do cérebro
H	Exame dos lados externo e interno da parte caudal da meia carcaça e linfonodos correspondentes.	Não se aplica
I	Exame dos lados externo e interno da parte cranial da meia carcaça e linfonodos correspondentes.	Não se aplica

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Algumas linhas de inspeção, no caso de abate de bovinos, podem ser realizadas em conjunto quando a velocidade de abate é inferior a 80 animais hora, realidade observada na maioria dos estabelecimentos registrados junto aos serviços de inspeção estadual e municipal. As linhas que podem ser trabalhadas em conjunto são: linhas E + F (Fígado e vesícula biliar + pulmão e coração) e linhas G + H (Rins + Exame dos lados externo e interno da parte caudal da meia carcaça e linfonodos correspondentes, os rins também podem ser removidos da carcaça e apresentados para inspeção em mesa).

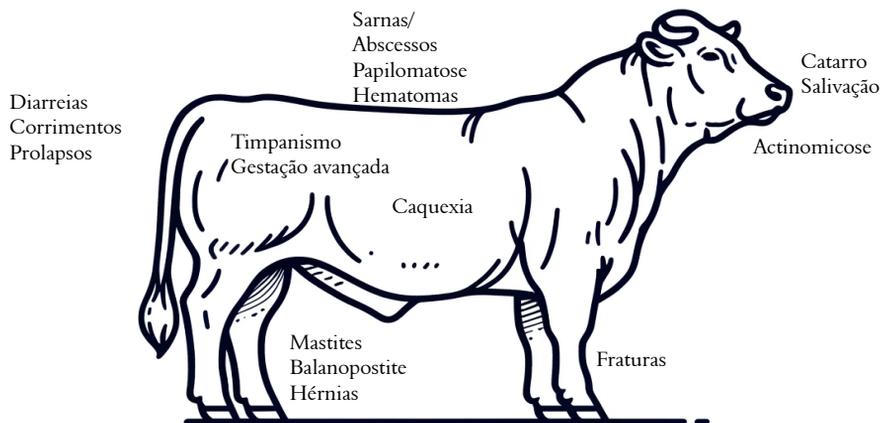
Para cada linha de inspeção são estabelecidas duas etapas: fase preparatória e de exame. Na fase preparatória, deve ocorrer a apresentação de vísceras e/ou órgãos limpos, separados ou em conjuntos em condições que permitam a perfeita visualização e as partes que podem ser direcionadas ao consumo. Nesta fase compete aos operários da empresa, os quais não podem ou não devem ser substituídos por outros que não tenham a necessária prática do serviço, e tem como objetivo facilitar o exame visual e proporcionar eficientes manuseios inerentes ao exame, visando ainda a preservação das porções comestíveis em melhor estado higiênico sanitário possível (Brasil, 2017; Pinto, 2008).

A fase de exames é exclusiva do serviço de inspeção, realizada pelos auxiliares sob a supervisão do inspetor, médico veterinário. Onde são empregados o exame visual, a palpação e a incisão, como forma de notar qualquer alteração nas peças inspecionadas. Nesta fase, nas respectivas linhas de inspeção, o auxiliar toma para si a decisão sanitária (condenando ou liberando a peça para o consumo) ou efetua o desvio da peça para o Departamento de Inspeção Final (DIF) (Brasil, 2017; Pinto, 2008).

Nas Linhas de Inspeção *post-mortem*, 100% dos animais têm suas carcaças, vísceras e órgãos examinados pela equipe de inspeção que fica sob a coordenação do médico veterinário do serviço oficial de inspeção. A inspeção *post-mortem* se baseia nos achados macroscópicos identificados na fase de exames para posterior aplicação dos critérios de julgamento previstos no Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (Brasil, 2017).

Outrossim, vale destacar que algumas lesões e sinais observados na inspeção *ante-mortem*, que é realizada antes do abate com objetivo de avaliar o estado de saúde dos animais vivos, podem ser indicativas de comprometimento de carcaças, órgãos e vísceras, por isso é importante que ao realizar o exame *ante-mortem*, seja dada especial atenção aos animais que possam apresentar as lesões indicadas na figura 1.

Figura 1. Principais lesões e sinais observados no *ante-mortem*.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

1.1. Critérios de Julgamento

A tomada de decisão baseada em aspectos macroscópicos abrange treinamento constante, conhecimento em anatomia e patologia principalmente, para que todos os envolvidos na inspeção *post-mortem* dos estabelecimentos tenham segurança na correta tomada de decisão quanto ao critério de julgamento adotado. O RIISPOA estabelece os seguintes critérios de julgamento, previstos no art. 10:

- XXII - aproveitamento condicional - destinação dada pelo serviço oficial à matéria-prima e ao produto que se apresentar em desconformidade com a legislação para elaboração de produtos comestíveis, mediante submissão a tratamentos específicos para assegurar sua inocuidade.
- XXVI - condenação - destinação dada pela empresa ou pelo serviço oficial às matérias-primas e aos produtos que se apresentarem em desconformidade com a legislação para elaboração de produtos não comestíveis, assegurada a inocuidade do produto final, quando couber (Incluído pelo Decreto nº 10.468, de 2020).

- Liberada para o consumo – a carcaça, seus órgãos e vísceras são liberadas quando não apresentam lesões ou anormalidades que impliquem na condenação ou no aproveitamento condicional, esse critério tem previsão nos artigos correspondentes as lesões identificadas.
- O regulamento trouxe em seu ordenamento o inciso XXIX, que trata da destinação industrial, que é aquela destinação dada pelo estabelecimento às matérias-primas e aos produtos, devidamente identificados, que se apresentem em desconformidade com a legislação ou não atendam às especificações previstas em seus programas de autocontrole, para serem submetidos a tratamentos específicos ou para elaboração de outros produtos comestíveis, asseguradas a rastreabilidade, a identidade, a inocuidade e a qualidade do produto final.

O aproveitamento condicional é regulamentado no art. 172 do RIISPOA, e ele define o que se segue:

*“Art. 172. Os produtos destinados ao aproveitamento condicional em decorrência do julgamento da inspeção **ante mortem** e **post mortem**, nos termos do disposto neste Decreto e nas normas complementares, devem ser submetidos, a critério do SIF, a um dos seguintes tratamentos: (Redação dada pelo Decreto nº 10.468, de 2020):*

I - pelo frio, em temperatura não superior a -10°C (dez graus Celsius negativos) por dez dias;

II – pelo sal, em salmoura com no mínimo 24°Be (vinte e quatro graus Baumé), em peças de no máximo 3,5cm (três e meio centímetros) de espessura, por no mínimo vinte e um dias; ou

*III - pelo calor, por meio de: cozimento em temperatura de 76,6°C (setenta e seis inteiros e seis décimos de graus Celsius) por no mínimo trinta minutos; b) fusão pelo calor em temperatura mínima de 121°C (cento e vinte e um graus Celsius); ou c) esterilização pelo calor úmido, com um valor de F0 igual ou maior que três minutos ou a redução de doze ciclos logarítmicos (12 log10) de Clostridium botulinum , seguido de resfriamento imediato. § 1º A aplicação de qualquer um dos tratamentos condicionais citados no **caput** deve garantir a inativação ou a destruição do agente envolvido. § 2º Podem ser utilizados processos diferentes dos propostos no **caput**, desde que se atinja ao final as mesmas garantias, com embasamento técnico-científico e*

aprovação do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. § 3º Na inexistência de equipamento ou instalações específicas para aplicação do tratamento condicional determinado pelo SIF, deve ser adotado sempre um critério mais rigoroso, no próprio estabelecimento ou em outro que possua condições tecnológicas para esse fim, desde que haja efetivo controle de sua rastreabilidade e comprovação da aplicação do tratamento condicional determinado”.

A condenação prevista no art. 10, inciso XXII, pode ser aplicada de forma total, condenação total, quando a lesão identificada impossibilita apenas a retirada da área afetada na carcaça, órgão ou víscera, seja pela lesão apresentar-se de forma extensa, generalizada ou sistêmica ou ainda por apresentar comprometimento na carcaça. A condenação também pode ocorrer de forma parcial; quando a lesão é localizada, quando atinge apenas um órgão, quando é possível a remoção apenas da parte afetada, o próprio artigo do regulamento indicará a possibilidade da condenação parcial, quando no artigo vem com expressões como: “remover e condenar áreas atingidas”.

As carcaças, vísceras ou órgãos condenados podem ser descaracterizados, desnaturados, inutilizados ou serem indicados para destinação industrial (Quadro 2).

Quadro 2. Destinação dos órgãos condenados, segundo Art. 10 do RIISPOA.

ITEM	PROCEDIMENTO	DESCRIÇÃO
XXVII	DESCARACTERIZAÇÃO	Aplicação de procedimento ou processo ao produto ou à matéria-prima de origem animal com o objetivo de torná-lo visualmente impróprio ao consumo humano (Incluído pelo Decreto nº 10.468, de 2020).
XXVIII	DESNATURAÇÃO	aplicação de procedimento ou processo ao produto ou à matéria-prima de origem animal, com o uso de substância química, com o objetivo de torná-lo visualmente impróprio ao consumo humano (Incluído pelo Decreto nº 10.468, de 2020).

XXIX	DESTINAÇÃO INDUSTRIAL	Destinação dada pelo estabelecimento às matérias-primas e aos produtos, devidamente identificados, que se apresentem em desconformidade com a legislação ou não atendam às especificações previstas em seus programas de autocontrole, para serem submetidos a tratamentos específicos ou para elaboração de outros produtos comestíveis, asseguradas a rastreabilidade, a identidade, a inocuidade e a qualidade do produto final (Incluído pelo Decreto nº 10.468, de 2020).
XXX	INUTILIZAÇÃO	Destinação para a destruição, dada pela empresa ou pelo serviço oficial às matérias-primas e aos produtos que se apresentem em desacordo com a legislação (Incluído pelo Decreto nº 10.468, de 2020).

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

1.2. Departamento de Inspeção Final – DIF

O Departamento de Inspeção Final (DIF) é o local para onde as carcaças, órgãos e/ou vísceras devem ser desviadas quando apresentem lesões que possam apresentar implicações para carcaça e demais órgãos, nela são adotadas procedimentos de reinserção realizadas pelo MVO, conforme determina o art. 129 do RIISPOA, como se segue:

“Art. 129. Toda carcaça, partes das carcaças e dos órgãos, examinados nas linhas de inspeção, que apresentem lesões ou anormalidades que possam ter implicações para a carcaça e para os demais órgãos devem ser desviados para o Departamento de Inspeção Final para que sejam examinados, julgados e tenham a devida destinação. § 1º A avaliação e o destino das carcaças, das partes das carcaças e dos órgãos são atribuições do Auditor Fiscal Federal Agropecuário com formação em Medicina Veterinária, ou do médico veterinário integrante da equipe do serviço de inspeção federal. (Redação dada pelo Decreto nº 10.419, de 2020).

§ 2º Quando se tratar de doenças infectocontagiosas, o destino dado aos órgãos será similar àquele dado à respectiva carcaça. § 3º As carcaças, as partes das carcaças e os órgãos condenados devem ficar retidos pelo SIF e serem removidos do Departamento de Inspeção Final por meio de tubulações

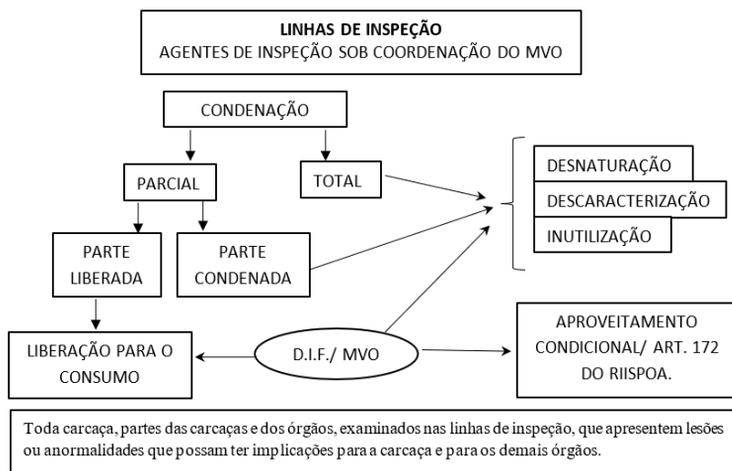
específicas, carrinhos especiais ou outros recipientes apropriados e identificados para este fim. do abate ou nos casos em que for transportado para transformação em outro estabelecimento. § 4º O material condenado será descaracterizado quando: (Redação dada pelo Decreto nº 10.419, de 2020). I - não for processado no dia do abate; ou (Incluído pelo Decreto nº 10.419, de 2020) II - for transportado para transformação em outro estabelecimento. (Incluído pelo Decreto nº 10.419, de 2020) § 5º Na impossibilidade da descaracterização de que trata o § 4º, o material condenado será desnaturado. (Incluído pelo Decreto nº 10.419, de 2020)”.

1.3. Esquema Geral para Adoção dos Critérios de Julgamento

De forma geral, são consideradas três possíveis destinos dados as carcaças de bovinos e suínos, liberação para o consumo, caso as carcaças suas partes e órgãos não apresentem nenhuma anormalidade; condenação e aproveitamento condicional. A decisão sanitária que envolve condenação e aproveitamento condicional, deve considerar as características da lesão, como: extensão, transmissão a humanos (zoonose), metástase (em casos de neoplasias), entre outras.

Os critérios para condenação estão previstas no Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal, agora para o aproveitamento condicional, deve se considerar se o estabelecimento possui procedimentos e equipamentos necessários para aplicar os tratamentos permitidos ou aprovados pelos serviços oficiais, caso não, a parte que seria destinada ao aproveitamento condicional, receberá o critério de julgamento mais severo previsto para CADA caso, OU SEJA, condenação (Figura 2).

Figura 2. Fluxograma para destinação de órgãos e vísceras condenadas.



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

1.4. Sistema Linfático de Bovinos e Suínos

O sistema linfático é uma rede complexa de órgãos, ductos, linfonodos e vasos linfáticos que desempenham papéis fundamentais na manutenção da homeostase, na defesa imunológica e na circulação de fluidos corporais. Este sistema é essencial tanto para a resposta imune adaptativa quanto para a drenagem de líquidos intersticiais, contribuindo significativamente para a saúde e a eficiência dos processos fisiológicos dos animais.

Os linfonodos são componentes vitais do sistema linfático, atuando como filtros para agentes patogênicos e células estranhas, além de serem centrais na resposta imunológica do organismo. Esses órgãos estão distribuídos em locais estratégicos pelo corpo, divididos em linfonodos superficiais, acessíveis à inspeção visual e palpação, e linfonodos profundos, situados mais internamente, acessíveis somente durante a necropsia ou em exames de imagem detalhados.

A avaliação dos linfonodos é uma prática comum na inspeção veterinária, tanto *ante-mortem* quanto *post-mortem*. A análise do tamanho, consistência e sensibilidade desses linfonodos pode fornecer

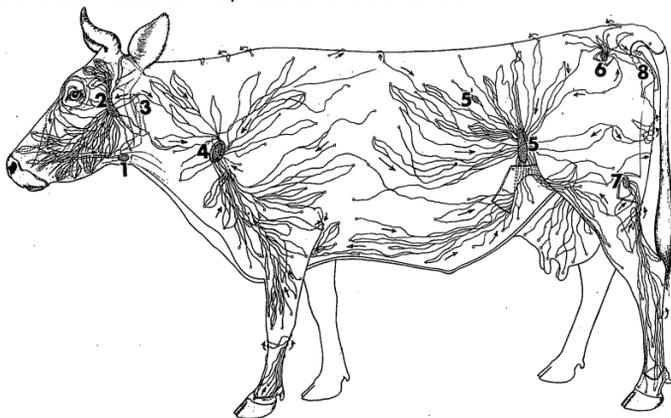
informações valiosas sobre o estado de saúde do animal. Linfonodos aumentados ou endurecidos podem indicar uma resposta imunológica a uma infecção local ou sistêmica, enquanto linfonodos doloridos podem sinalizar uma condição inflamatória aguda.

Durante o processo de abate, a inspeção dos linfonodos é parte integrante das medidas de controle sanitário, assegurando que apenas carne saudável e segura chegue ao consumidor final. Alterações patológicas nos linfonodos podem levar à condenação da carcaça ou de partes dela, dependendo da natureza e da extensão da patologia identificada.

Dessa forma nas figuras de número 3 a 12 e nos quadros de número 4 a 6 estão representados os principais linfonodos de inspeção do sistema linfático dos bovinos e outras estruturas anatômicas. E nas figuras de 13 a 21 e nos quadros de número 7 e 8 estão representados os principais linfonodos de inspeção do sistema linfático dos suínos e outras estruturas anatômicas.

PRINCIPAIS LINFONODOS DE INSPEÇÃO SISTEMA LINFÁTICO DE BOVINOS

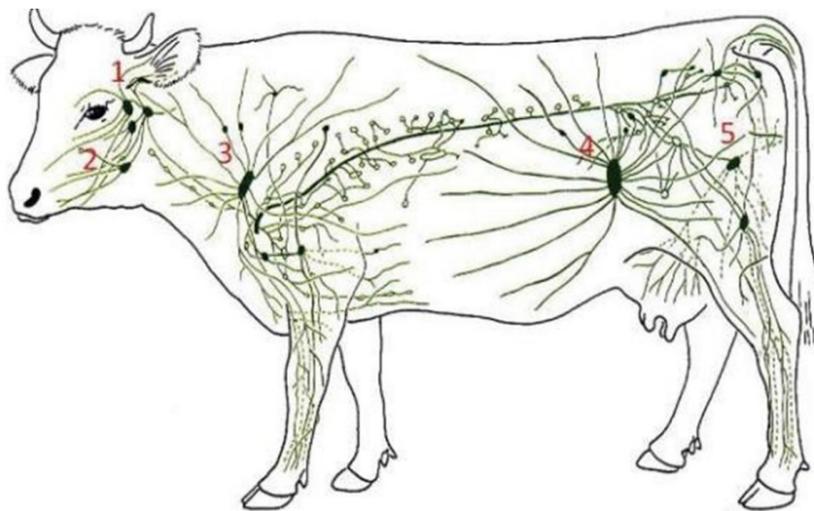
Figura 3. Fluxo linfático superficial dos bovídeos.



Legenda: 1. linfonodo mandibular; 2. linfonodo parotídeo; 3. linfonodo retrofaríngeo lateral; 4. linfonodo cervical superficial; 5. linfonodos da fossa paralombar; 6. linfonodo glúteo; 7. linfonodo poplíteo; 8. linfonodo tuberal.

Fonte: Sisson e Grossman (1986).

Figura 4. Área drenada pelos linfonodos do fluxo linfático superficial dos bovídeos.



Legenda: 1. Linfonodo parotídeo; 2. Linfonodo mandibular 3. Linfonodo cervical superficial; 4. Linfonodo subilíaco 5. Linfonodo retromamário.

Fonte: De Baum (1912).

Cada linha de inspeção possui, um ou mais linfonodos que devem ser examinados na rotina de inspeção, eles são as estruturas anatómicas indicativas de possíveis anormalidades na carcaça, suas partes, órgãos e vísceras, conforme identificado no quadro 3.

Quadro 3. Linfonodos que devem ser observados de acordo com a linha de inspeção.

LINHAS DE INSPEÇÃO	LINFONODOS DE INSPEÇÃO
A1	Retro mamários
B	Parotídeo/ Retrofaríngeo/ Mandibular/ Atloidiano
D	Cadeia mesentérica
E	Hepático
F	Apical/ Esofágico/ Brônquios
H	Inguinal/ Retromamário/ Pré-crural/ Ilíaco/ Isquiático
I	Pré-peitoral/ Pré-escapular

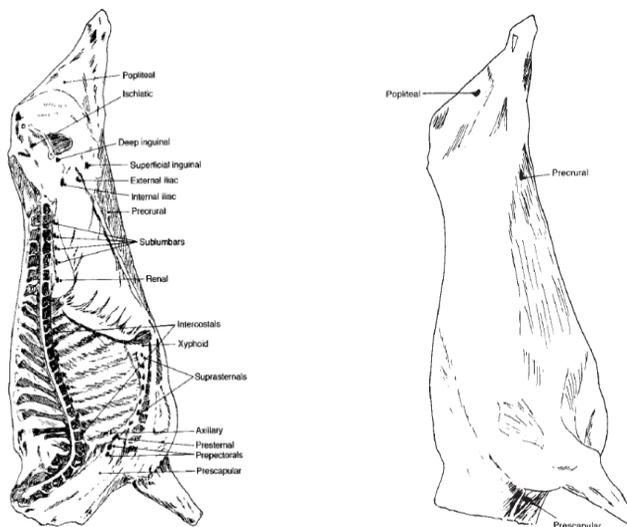
Fonte: Adaptado pelos autores de Brasil (2022).

Conhecer a localização dos linfonodos, das espécies de açougue, principalmente bovinos e suínos, tanto das carcaças como dos órgãos é de suma importância para sua identificação, esse conhecimento é possível através do estudo da anatomia topográfica, assim discorreremos de forma abreviada sobre a localização dos principais linfonodos, considerando os quartos dianteiro e traseiro, língua, cabeça, pescoço, pulmão, fígado, rins, estômagos e intestinos.

Inspetores e auxiliares de inspeção desenvolvem através da prática rotineira das técnicas de inspeção de bovinos e suínos facilidade em localizar os linfonodos. Outro ponto importante é a diferenciação das características normais externas e internas dos linfonodos, pois esta é determinante na INDICAÇÃO do que É normal E do que se apresenta de forma alterada, tanto na sua consistência, coloração, odor e localização. Durante o exame dos linfonodos deve-se ter atenção, também, às áreas de drenagem dos MESMOS a fim de se identificar a extensão que possíveis lesões podem alcançar.

Atenção deve ser dada para identificação também dos linfonodos de acordo com a linha de inspeção da carcaça e dos órgãos a serem examinados.

Figura 5. Meia carcaça bovina (quarto dianteiro e traseiro) com indicação dos linfonodos.



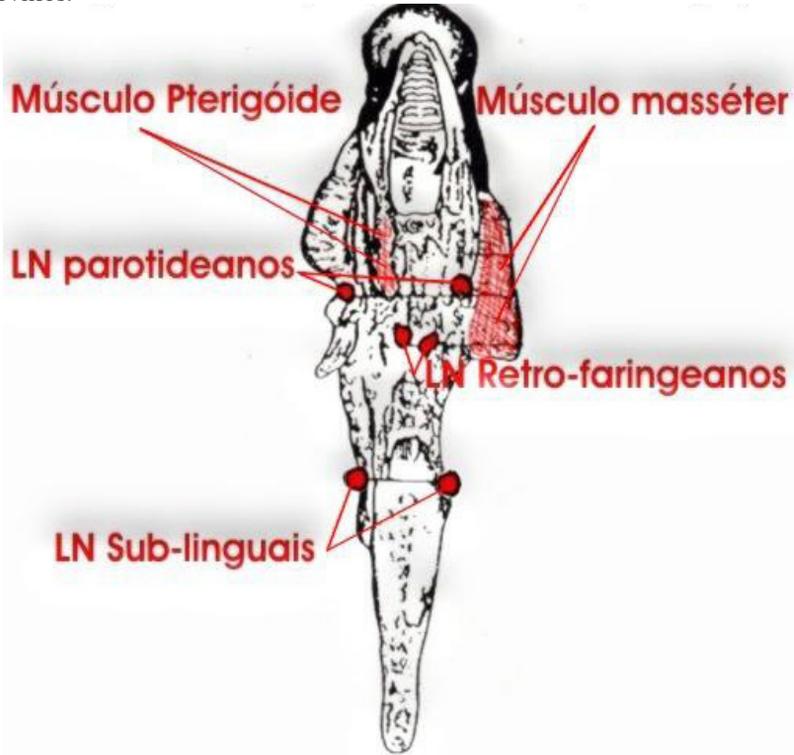
Fonte: Wilson (2005).

Quadro 4: Descrição da localização dos linfonodos dos quartos dianteiro e traseiro.

LINFONODO	LOCALIZAÇÃO
DIANTEIRO	
Gânglios pré-escapulares	Situados a 10 cm à frente da articulação escápulo-umeral encobertos por gordura e uma camada de músculo
Gânglios axilares	Situado entre a escápula e o tórax, na altura da segunda costela
Gânglios pré-peitorais	Estão situados à entrada do peito em sua parte central
Gânglios costo-cervical ou linfonodo do inspetor	Estão na entrada do peito, em situação mais dorsal do que os pré-peitorais, próximo à traqueia e o esôfago
TRASEIRO	
Gânglio pré-crural	Está localizado no encontro dos músculos abdominais com os músculos do traseiro e está coberto por grande massa de gordura.
Gânglio inguinal (no macho) retro-mamário (na fêmea)	No macho localiza-se na gordura escrotal e na fêmea localiza-se entre os quartos posteriores da glândula mamária e do abdômen.
Gânglio poplíteo	Está localizado sobre o músculo gastrocnêmio (músculo traseiro) entre músculos bíceps femoral (coxão mole) e semitendinoso (lagarto).
Gânglio ilíaco	Situado sob o músculo psoas maior (filémignon) e contra a artéria ilíaca externa
Gânglio isquiático	Através de incisão dos músculos da pélvis, próximo à inserção da cauda

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Figura 6. Indicação da localização dos linfonodos (LN) da cabeça e língua de bovinos.



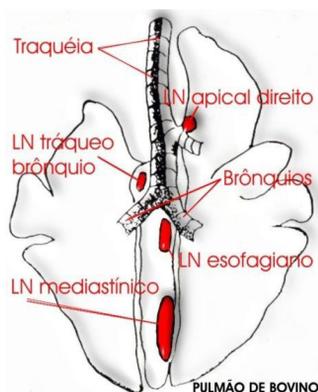
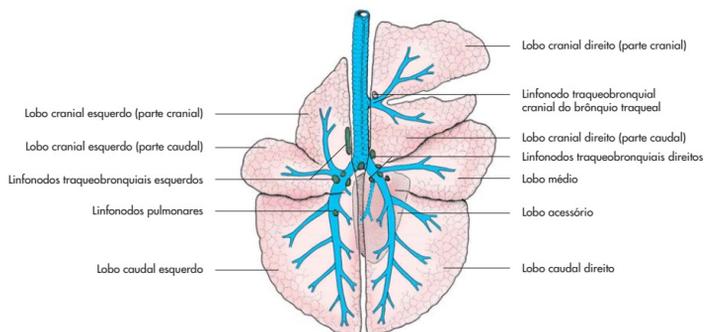
Fonte: Brasil (2006).

Quadro 5. Descrição da localização dos linfonodos da cabeça e língua dos bovinos.

LINFONODO	LOCALIZAÇÃO
Gânglios parotídeos	Localizados abaixo da articulação têmporo-mandibular e recoberto pelas glândulas salivares parótidas
Gânglios sub-linguais	Localizados próximo ao ângulo formado pelos ramos inferior e ascendente das mandíbulas e encobertos pelas glândulas salivares submandibulares.
Gânglios retrofaringeos	Localizados entre a faringe e os músculos da base da cabeça, próximo ao osso hioide

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Figura 7. Indicação da localização dos linfonodos do pulmão dos bovinos.



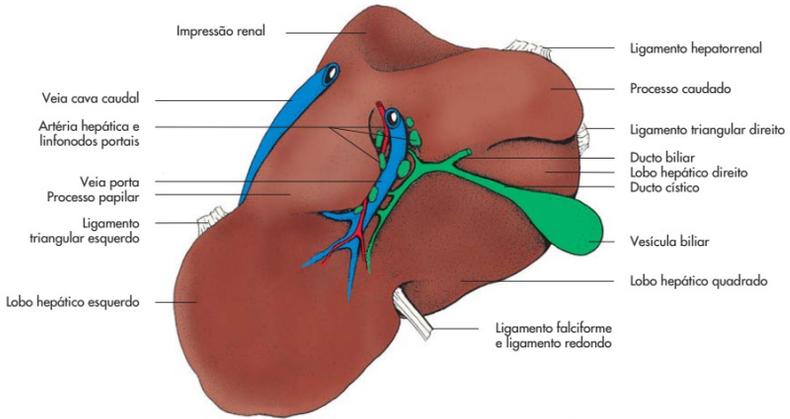
Fonte: König e Liebich (2016), segundo Ghetie (1958) e Brasil (2006).

Quadro 6. Descrição da localização dos linfonodos do pulmão dos bovinos.

LINFONODO	LOCALIZAÇÃO
Gânglio apical	Situado na origem do brônquio apical do lóbulo apical do pulmão direito.
Gânglio traqueobronquico esquerdo	Situado à face esquerda do brônquio principal esquerdo entre o esôfago, aorta e traqueia.
Gânglio esofágico	Situado abaixo da bifurcação da traqueia mais ou menos, 5 cm ao longo do esôfago entre os pulmões.
Gânglio mediastínico	Está situado entre os pulmões, logo abaixo dos gânglios esofágicos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

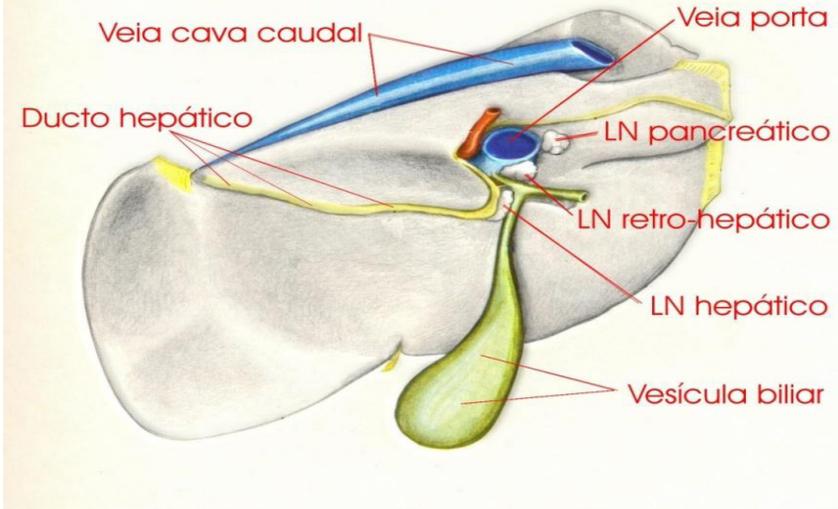
Figura 8. Anatomia do fígado bovino.



Fonte: König e Liebich (2016)

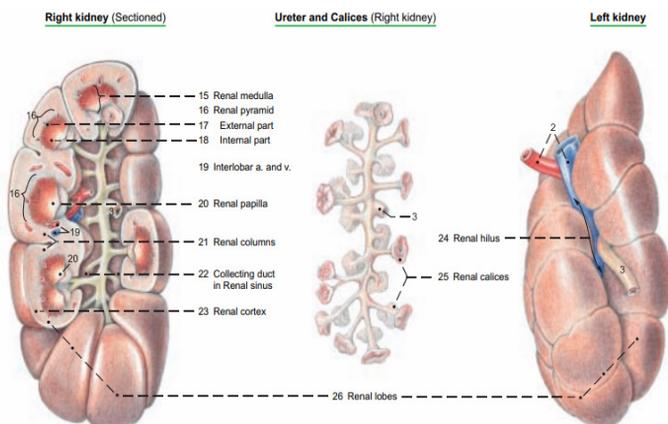
No fígado dos bovinos, os linfonodos hepáticos em número que varia de 3 a 5 estão dispostos na gordura que recobre os vasos da cisura porta.

Figura 9. Indicação da localização dos linfonodos do fígado dos bovinos.



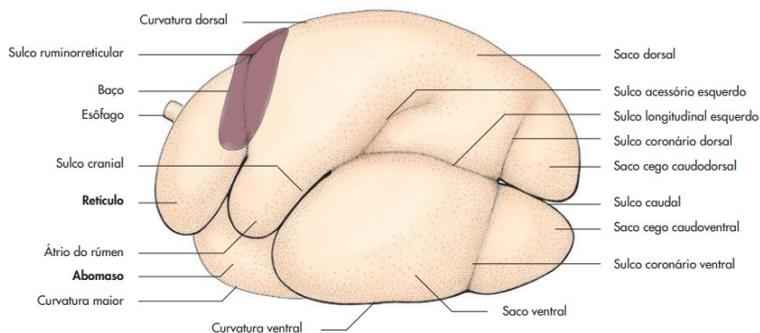
Fonte: Brasil (2006).

Figura 10. Anatomia dos rins de bovinos.



Fonte: Budras e Rabel (2003).

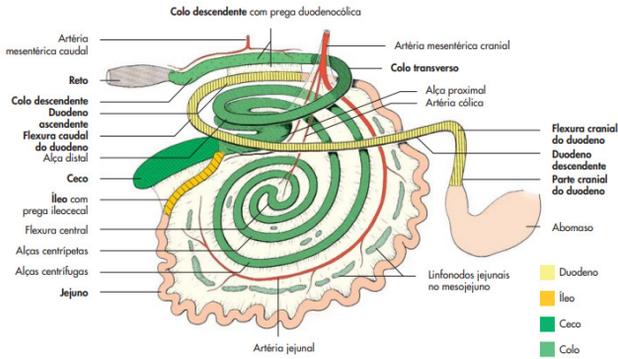
Figura 11. Anatomia do estômago de bovinos.



Fonte: König e Liebich (2016), segundo Schaller (1992).

A cadeia linfática, constitui os “gânglios mesentéricos”, eles formam uma cadeia ao longo do intestino delgado, fixados no mesentério e recobertos pela gordura mesentérica.

Figura 12. Anatomia e indicação da localização da cadeia linfática do intestino dos bovinos.

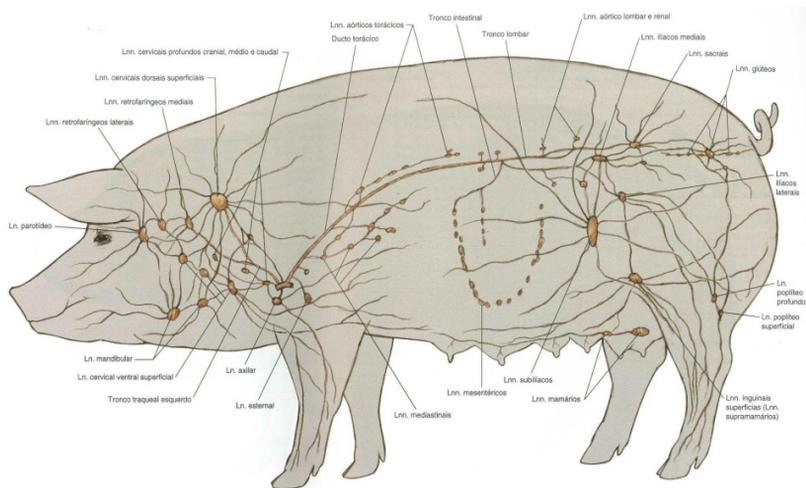


Fonte: König e Liebch (2016), segundo Ghetie (1958).

Espaço para suas anotações:

PRINCIPAIS LINFONODOS DE INSPEÇÃO SISTEMA LINFÁTICO DE SUÍNOS

Figura 13. Fluxo linfático superficial dos suínos.

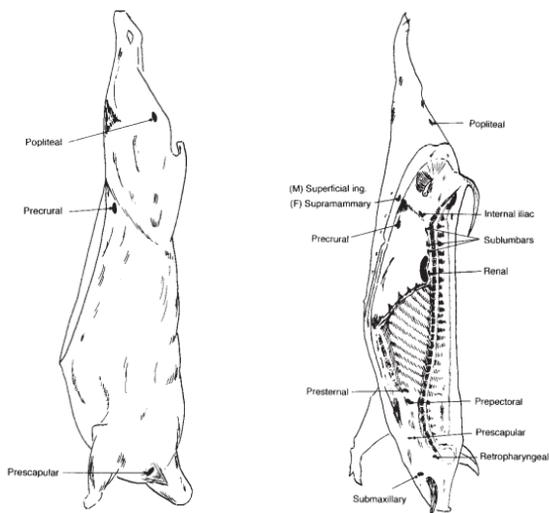


Fonte: Vetarq (2019).

Quadro 7. Linfonodos que devem ser observados de acordo com a linha de inspeção.

LINHA DE INSPEÇÃO	LINFONODOS DE INSPEÇÃO
A1	Parotídeos, cervicais, retrofaríngeos e mandibulares
B	Nodos linfáticos da cadeia mesentérica
C	Sub-linguais
D	Apical , Brônquicos, Esofágicos e hepáticos
E	Inguinal, retromamários e ilíacos

Figura 14. Meia carcaça suína (quarto dianteiro e traseiro) com indicação dos linfonodos.



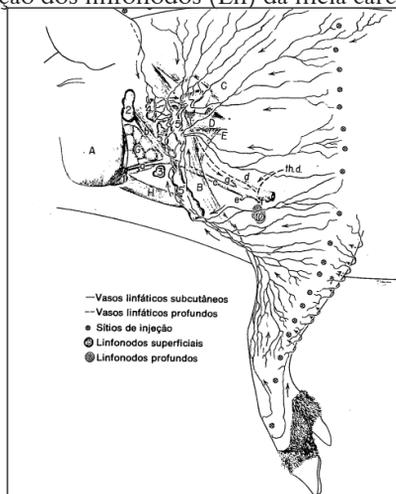
Fonte: Wilson (2005).

Quadro 8. Linfonodos observados no quarto dianteiro.

LINFONODO	LOCALIZAÇÃO - DIANTEIRO
Gânglios poplíteo	Localizado na superfície dorso caudal do músculo gastrocnêmio, em uma incisura entre o bíceps femoral e os músculos semitendinosos.
Gânglios pré-crural	Situado na parte externa da carcaça e embutido em gordura.
Gânglios pré-escapular	Situado na parte externa da carcaça sob gordura.

Fonte: Wilson (2005). Em tradução livre.

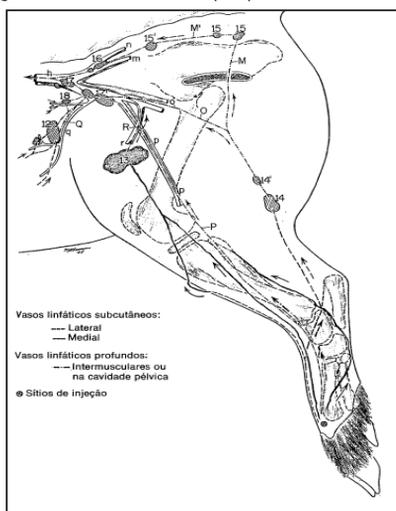
Figura 15. Localização dos linfonodos (Ln) da meia carcaça suína, dianteiro.



Legenda: 1 Ln Mandibular; 2 Ln parotídeo; 3 Ln acessórios mandibular; 4 Ln retrofaríngeos laterais; 5 e 5' Ln cervicais superficiais ventrais, 7 Ln cervicais superficiais dorsais; 10 Ln axilares da primeira costela.

Fonte: Sisson e Grossman (1986).

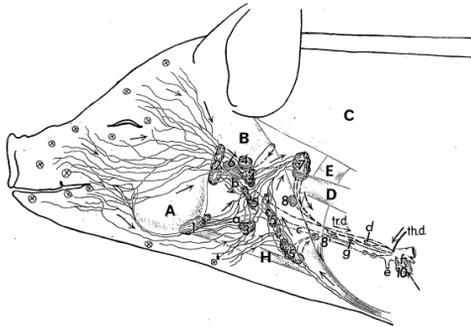
Figura 16. Localização dos linfonodos (Ln) da meia carcaça suína, traseiro.



Legenda: 12 Ln subilíacos; 13 Ln superficiais inguinais; 14 Ln poplíteos superficial; 14' Ln poplíteos profundo; 15 Ln glúteos; 15' Ln isquiático; 16 Ln sacrais; 17 e 17' Ln ilíacos mediais; 18 Ln ilíacos laterais.

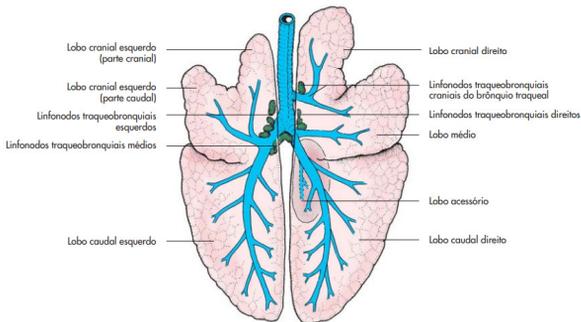
Fonte: Sisson e Grossman (1986).

Figura 17. Localização dos linfonodos (Ln) da cabeça do suíno.



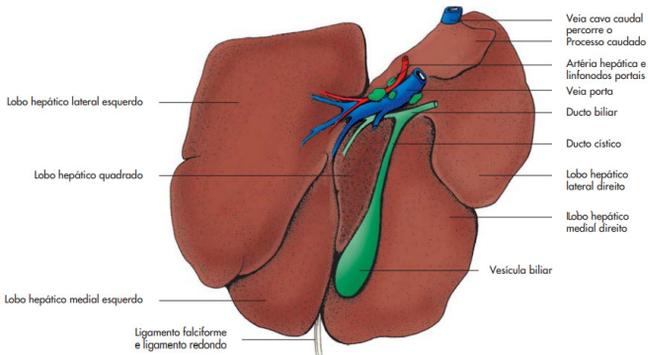
Legenda: 1 Ln Mandibular; 2 Ln Parotídeo; 5 Ln Cervical; 6 Ln Retrofaríngeo.
Fonte: Sisson e Grossman (1986).

Figura 18. Localização dos linfonodos do pulmão do suíno



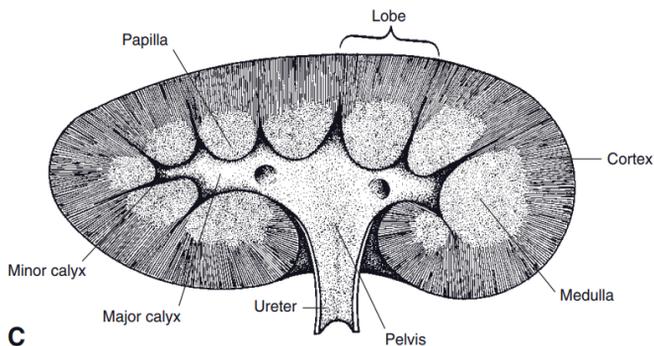
Fonte: König e Liebich (2016), segundo Ghetic (1958).

Figura 19. Localização dos linfonodos do fígado do suíno.



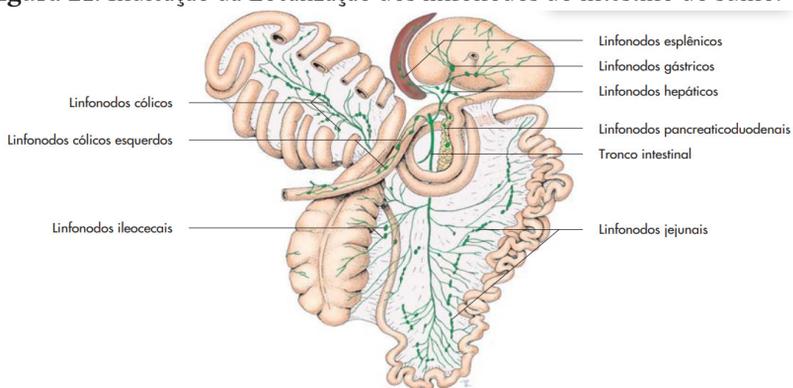
Fonte: König e Liebich (2016).

Figura 20. Anatomia do rim suíno.



Fonte: Frandson, Wilke e Fails (2009).

Figura 21. Indicação da Localização dos linfonodos do intestino do suíno.



Fonte: König e Liebich (2016).

Espaço para suas anotações:

CAPÍTULO 2

PROCEDIMENTOS NAS LINHAS DE INSPEÇÃO DE BOVINOS

2. FLUXOGRAMA DAS OPERAÇÕES DO ABATE DE BOVINOS E LOCALIZAÇÃO DAS LINHAS DE INSPEÇÃO

O abate de bovinos se inicia com a chegada dos animais no abatedouro frigorífico, que envolve o desembarque e o manejo dos animais nos currais, nesta etapa as práticas de bem-estar animal devem ser observadas para que os animais recebam tratamento adequado, evitando-se estresse desnecessário. A partir do momento que os animais são considerados aptos ao abate, os mesmos são conduzidos do corredor de matança até a seringa, onde passam a ter acesso a seringa, estrutura que dá acesso ao box de insensibilização.

Da insensibilização até a expedição, os animais passam por uma sequência lógica de etapas onde são aplicados os procedimentos não só de inspeção, mais daqueles os quais o estabelecimento é responsável, como por exemplo a toailete, essa sequência lógica de processos e procedimentos, é denominada de fluxograma de abate (Figura 22). Em cada etapa do fluxograma, além dos procedimentos inerentes ao preparo da carcaça, são também aplicados aqueles relacionados à inspeção *post-mortem* e à localização das linhas de inspeção.

Na etapa da sangria, além da sangria, abertura da barbela e secção dos grandes vasos, são realizados os exames das linhas de inspeção A1 (úbere, no caso das fêmeas) e A (patas e lábios), o início da esfola (virilha e quarto dianteiro) e a oclusão do reto, que objetiva evitar o extravasamento de fezes, contaminando a carcaça.

Segue-se com a oclusão do esôfago, também com o intuito de evitar a contaminação, a desarticulação da cabeça, que é apresentada para a fase preparatória (lavagem) e posterior inspeção, linha de inspeção B (cabeça e língua), a avaliação da idade dos animais, é realizada nesta etapa, cronologia dentária, que corresponde a linha de inspeção C. A carcaça dos animais é conduzida para esfola, que consiste na remoção da pele, por mecanismo de tração e a remoção do vergalho (no caso de abate de machos).

Seguindo a esfola, é realizada a evisceração, com a abertura da cavidade torácica e abdominal/ pélvica para remoção dos órgãos das cavidades, e apresentação dos órgãos para realização dos procedimentos de inspeção *post-mortem* das linhas de inspeção D (trato gastrointestinal, baço, pâncreas, bexiga e útero); E (fígado e vesícula biliar) e F (pulmão e coração).

Na serragem das meias carcaça, são realizados os exames das linhas de inspeção: G, o exame dos rins, QUE pode ser realizado com os

rins aderidos às meias carcaça ou apresentadas em mesas, AS LINHAS H e I, exames dos lados externos e internos das partes caudal e cranial das meias carcaças respectivamente. Seguindo-se as etapas é realizado o resfriamento e posteriormente a expedição das carcaças e miúdos.

Figura 22. Fluxograma das operações do abate de bovinos.



Fonte: Adaptado de Brasil (2020).

Em algumas etapas específicas é realizada a remoção e segregação do material especificado de risco: encéfalo, olhos e tonsilas (cabeça); íleo distal (intestinos) e medula (meias carcaças), o procedimento está previsto na Portaria SDA nº 651, de 8 de setembro de 2022.

2.1. Linha A1 – Exame da Glândula Mamária

- Exame realizado nas fêmeas abatidas,
- A glândula deve ser retirada de forma que todo o tecido glandular seja removido.
- Lavagem do úbere
- Exame visual de toda a glândula (Figuras 23);
- Palpação da glândula e dos tetos;
- Abertura dos quartos mamários realizando cortes sagitais no tecido glandular;
- Cortes longitudinais nos linfonodos retromamários.

Figura 23. Imagens da glândula mamária de bovinos.



Fonte: Soares (2023).

2.2. Linha A – Exame Patas e Lábios

2.2.1 Patas

- Esfolar e desarticular as patas dianteiras e traseiras;
- Lavar sob o chuveiro.
- Realizar o exame visual das patas, atendendo, especialmente, as superfícies peri-ungueais e espaços interdigitais (Figura 24).
- Condenar os mocotós lesados e depositá-los em recipientes próprios ou em chute para destino a graxaria.

Figura 24. Imagens das patas de bovinos.



Fonte: Santana e Soares (2023).

2.2.2 Lábios

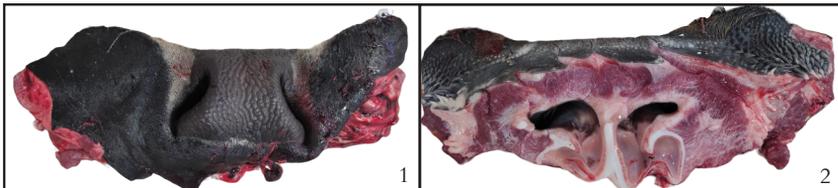
- Lavar sob chuveiro e examinar visualmente as faces externas e internas dos lábios (Figuras 25 e 26).

Figura 25. Imagens dos lábios de bovinos.



Fonte: Santana (2023).

Figura 26. Imagem da fossa nasal externa (1) e interna (2).



Fonte: Câmara (2023).

2.3. Linha B – Exame do Conjunto Cabeça-língua

2.3.1. Exame da cabeça

- Serrar os chifres, esfolar a cabeça, ocluir e liberar o esôfago, desarticular o conjunto cabeça e língua e seccionar as hastes do osso hioide liberando língua, laringe e faringe (Figuras 27).
- Examinar visualmente todas as partes dos órgãos, cavidade bucal, orifícios, inclusive os deixados em consequência da serragem dos chifres (seios frontais), bem como os ossos.
- Incisar os masseteres (Figuras 28), praticando corte duplo, atingindo tanto os músculos masseteres externos como os internos. Incisar os músculos pterigoides (Figuras 29), realizando incisões extensas e profundas .
- Pesquisa-se a presença de cisticercose. É importante observar atentamente as superfícies musculares, uma vez que pequenos cistos vivos podem passar despercebidos.
- Incisar, no sentido longitudinal, os nodos linfáticos parotidianos, glândulas parótidas e nodos retrofaringeanos (Figura 30), acompanhando a penetração da faca.
- Observar a cor da mucosa.
- Observar no orifício do osso occipital, a presença de lesões medulares.

Figura 27. Desarticulação do conjunto cabeça (1) e língua de bovino e processo de lavagem (2).



Fonte: Santana (2023).

Figura 28. Incisão dos masseteres.



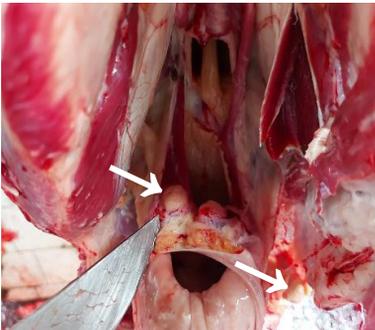
Fonte: Tavares (2023).

Figura 29. Incisão dos músculos pterigóides.



Fonte: Tavares (2023).

Figura 30. Incisão dos nodos retrofaringeanos.



Fonte: Tavares (2023).

2.3.2. Exame da Língua

- Examinar visualmente: língua (Figuras 31 e 32), massas musculares e glândulas salivares.
- Fazer a palpação da base à extremidade.
- Cortar longitudinalmente, os nodos linfáticos atloideanos e sublinguais, a base da língua.
- Retirar as tonsilas palatinas (amídalas).

Figura 31. Vista dorsal da língua.



Fonte: Santana (2023).

Figura 32. Vista ventral da língua.



Fonte: Câmara (2023).

2.4. Linha C – Cronologia Dentária

- Obtenção das idades de acordo com aparecimento (Quadro 9), crescimento e desgaste dos dentes temporários e permanentes, registrar a idade aproximada (Figura 33).

Quadro 9. Cronologia dentária.

DENTE	IDADE ESTIMADA	DESCRIÇÃO
PINÇAS	18 a 24 meses	Dois dentes permanentes (pinças)
1º MÉDIOS	25 a 30 meses	Quatro dentes permanentes (pinças e primeiros médios)
2º MÉDIOS	31 a 42 meses	Seis dentes permanentes (pinças, primeiros e segundos médios)
CANTOS	Acima de 42 meses	Oito dentes permanentes (pinças, primeiros e segundos médios e cantos)

Fonte: BRASIL (2010).

Figura 33. Cronologia dentária.



Legenda: 1-(18 a 24 meses), 2-(25 a 30 meses), 3-(31 a 42 meses) e 4-(>42 meses).

Fonte: Santana (2023).

2.5. Linha D – Exame do Trato Gastrointestinal (estômago, intestino, pâncreas, esôfago e baço)

- Examinar visualmente e por palpação, incisando se necessário, o conjunto constituído pelo esôfago, estômago, intestino, pâncreas, baço e bexiga (Figura 34).
- Incisar os linfonodos da cadeia mesentérica, incisar longitudinalmente no mínimo 10 linfonodos (Figura 35).
- Atentar para o trabalho de oclusão do reto, cárdia e duodeno, com barbante, a fim de evitar contaminações.
- Visualizar e incisar, a parte muscular do esôfago (interna e externa).
- Exame do baço: verificar, visualmente se há alguma lesão e incisar para exame de parênquima esplênico.

Figura 34. Trato gastrointestinal.



Fonte: Távares (2023).

Figura 35. Linfonodos da cadeia mesentérica (ponta da seta).



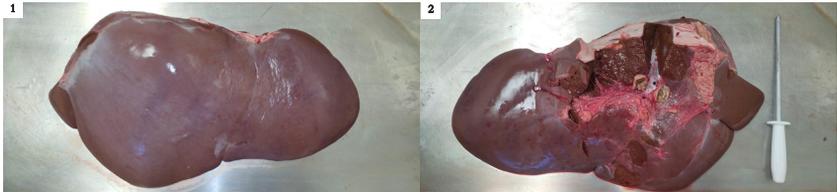
Fonte: Macedo (2023).

2.6. Linha E – Exame do Fígado

- Examinar visualmente todas as faces do fígado - face superior ou diafragmática, face inferior ou visceral, e face posterior (Figura 36).

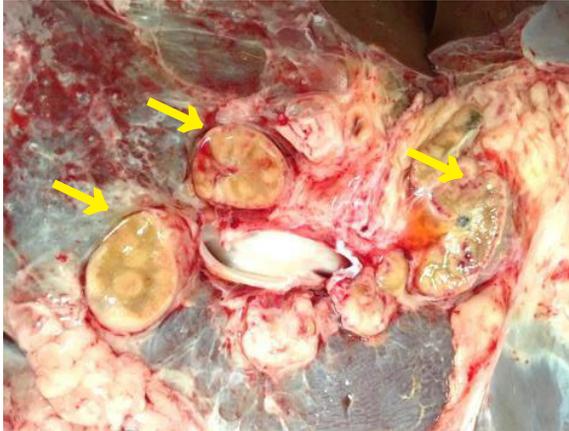
- Fazer palpação.
- Abrir o canal biliar e comprimi-lo, busca por fasciola hepática.
- Cortar sob o lóbulo de *spiegel* (caudado) e comprimir (pesquisa de fascíolas).
- Incisar os linfonodos hepáticos para verificar a coloração (Figura 37).
- Examinar visualmente e pela palpação, a vesícula biliar.
- Condenar totalmente o fígado ou eliminar suas porções lesadas, conforme apresentem, respectivamente formas difusas ou circunscritas de telangiectasia (angiomatose), cirrose, congestão, hidatidose, fasciolose (distomatose), esteatose e perihepatite.
- Condenar o fígado eventualmente contaminado com conteúdo gastrointestinal.

Figura 36. Faces diafragmática (1) e visceral (2) do fígado.



Fonte: Câmara (2023).

Figura 37. Linfonodos hepáticos (ponta da seta).



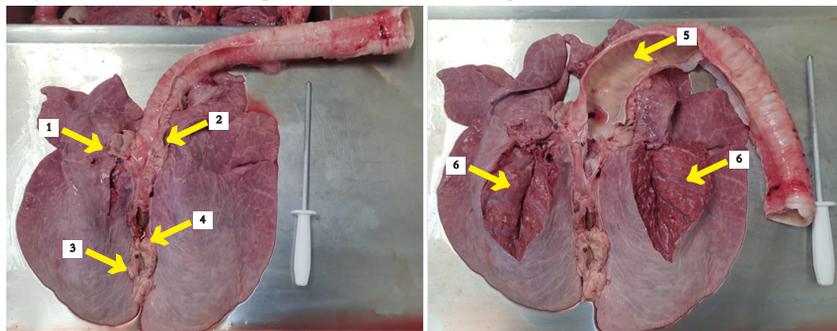
Fonte: Santana (2023).

2.7. Linha F – Exame dos Pulmões e Coração

2.7.1. Exame dos pulmões

- Examinar visualmente a superfície dos pulmões, glote e da traqueia.
- Fazer a palpação dos pulmões.
- Incisar em lâminas longitudinais os linfonodos apical, esofagianos, traqueobrônquicos e mediastinais (Figura 38).
- Incisar os pulmões à altura dos brônquios para parasitos (*Dictioacaulus viviparus*), aspiração de vômito e sangue.
- Incisar a traqueia para verificação do estado da mucosa e presença de parasitos, a incisão deve se estender da traqueia à bifurcação dos brônquios, expondo luz traqueal e parênquima pulmonar.
- Condenar os pulmões com enfisema, bronquite, adenite, inespecíficas, aspirações de conteúdo ruminal e de sangue.

Figura 38. Linfonodos pulmonares e incisões para verificação.



Legenda: 1- Linfonodo esofageano; 2- Linfonodo apical; 3- Linfonodo mediastinal; 4- Linfonodo traqueobrônquico; 5- Abertura de traqueia; 6- Incisões no pulmão.

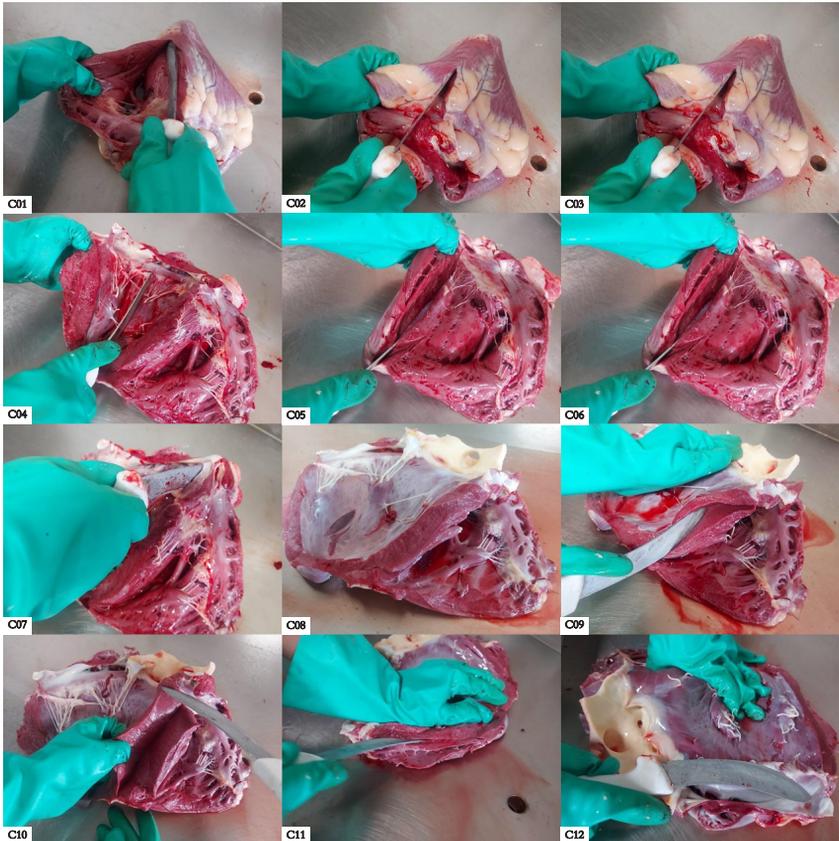
Fonte: Câmara (2023).

2.7.2. Exame do coração

- Visualmente examinar o coração e o pericárdio, ainda fechado.
- Incisar o saco pericárdio e separar o coração dos pulmões.
- Fazer a palpação do órgão.
- Abrir o ventrículo esquerdo e o direito (Figura 39).

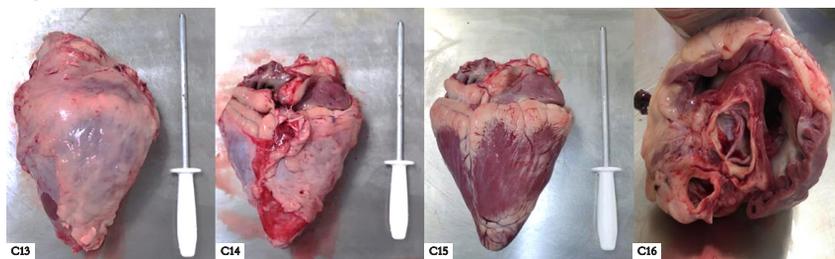
- Executar um corte no ventrículo direito aumentando a área de exposição.
- Cortar as cordas tendinosas.
- Desdobrar a parede do ventrículo esquerdo penetrando a faca o máximo possível.
- Incisar o músculo cardíaco sem separá-lo, partindo da base do coração até seu ápice, essa operação é conhecida como “desfolhar” o coração.
- Observar a presença de cisticercos externa e internamente (Figura 40 e 41).

Figura 39. Abertura do coração fechado (C01 a C12).



Fonte: Távares (2023).

Figura 40. Coração fechado (C13 a C16).



Fonte: Câmara (2023) e Santana (2023).

Figura 41. Vista interna e externa do coração aberto (C17 a C19).



Fonte: Câmara (2023).

2.8. Linha G – Exame dos Rins

- O exame deve ser feito com o rim preso à carcaça, ou removido da carcaça e realizado em mesa apropriada (Figura 42).
- Examinar visualmente o órgão e apalpá-los, apreciando: coloração, aspecto, volume e consistência.
- Incisar o parênquima, se necessário, verificando o estado das camadas cortical e medular.
- Examinar visualmente as supra-renais.
- Condenar os rins cujas causas de condenação não determinem normalmente apreensão da carcaça (congestão, quistos urinários, nefrites, uronefrose unilateral e isquemia).

Figura 42. Inspeção dos rins (R01 a R03).



Fonte: Câmara (2023).

2.9. Linha H – Exame dos Lados Externos e Internos da Parte Caudal da Carcaça (traseiro) e os Nodos Linfáticos Correspondentes

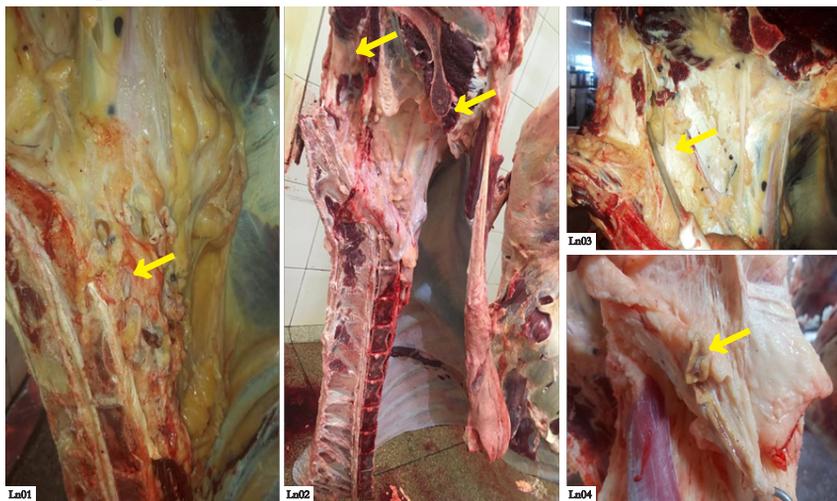
- Examinar de modo geral o aspecto e a coloração da peça.
- Verificar se há anormalidade nas articulações e massas musculares.
- Verificar se existe contaminação de origem gastrointestinal, contusão, edemas localizados ou generalizados. quando as lesões encontradas ou a área porventura contaminada forem superficiais e localizados, fazer a necessária limpeza e deixar a meia-carcaça seguir o seu trajeto normal, em caso contrário desviar a meia-carcaça para o DIF.
- Examinar a cavidade pélvica, peritônio e superfície ósseas expostas.
- Examinar, esfoliando com a faca os nodos linfáticos inguinal (ou retro-mamário), pré-crural, ilíaco e isquiático, com todo cuidado possível para não os retirar (futuras reinspeções) (Figuras 43 e 44).
- Quando for o caso, examinar o úbere, incisando-o profundamente se necessário em caso de mamites, tomar cuidado para não contaminar a carcaça, (núlparas), procedimento deve ser autorizado pelo serviço oficial.
- Examinar os testículos e vergalho, se aderidos a carcaça.

Figura 43. Linfonodos pré-crural (ponta da seta).



Fonte: Câmara e Cardoso (2023).

Figura 44. Linfonodos íliaco (Ln01), isquiático (Ln02 e Ln03) e retro-mamário (Ln04) (ponta da seta).



Fonte: Tavares (2023).

2.10. Linha I – Exame dos Lados Externo e Interno da Parte Cranial da Carcaça (dianteiro) e Nodos Pré-escapulares

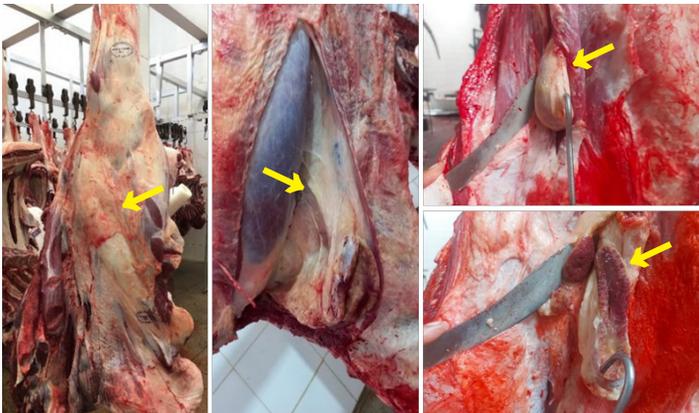
- Examinar, esfoliando com a faca, os nodos linfáticos pré-escapulares e pré-peitoral (Figuras 45 e 46).
- Verificar o estado da pleura parietal e do diafragma.
- Pesquisar anormalidades nas articulações.
- Examinar o ligamento cervical (bursite, oncocercose).
- Observar as superfícies ósseas expostas.
- Verificar a pleura parietal (aderência etc.).
- Observar se há rigidez muscular.
- Verificar a presença de abscessos (principalmente os que possam se originar do uso de medicamentos injetáveis ou vacinas, contusões).
- Observar as articulações.

Figura 45. Linfonodos pré-peitoral (ponta da seta).



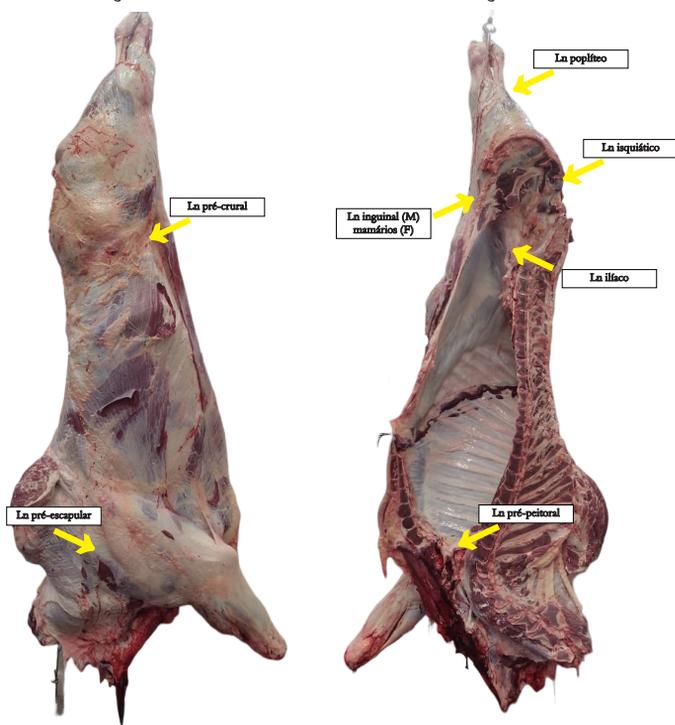
Fonte: Santana e Tavares (2023).

Figura 46. Linfonodos pré-escapulares (ponta da seta).



Fonte: Tavares e Cardoso (2023).

Figura 47. Observação dos linfonodos nas meias carcaças bovina.



Fonte: Câmara e Cardoso (2023).

Quadro 10. Exemplos de lesões mais comuns identificadas nas linhas de inspeção.

LESÕES	
Aderência do pericárdio	Estomatite
Aspiração de sangue	Euritrematose
Aspiração de conteúdo ruminal	Fasciolose
Atelectasia pulmonar	Glossite
Cisto urinário	Hidatidose
Congestão	Infartos
Enfisema pulmonar	Nefrite
Esofagostomose	Perihepatite
Esteatose	etc
Teleangectasia	

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

2.11. Carimbagem

- As carcaças aptas ao consumo humano devem ser carimbados, conforme orientações oficiais.
- Último procedimento a ser adotado após a passagem de carcaças, vísceras e órgãos pelas linhas de inspeção ou quando desviadas ao DIF e após toailete.
- Utilizar carimbo Modelo 1, carimbo elíptico, legível e tinta adequada (Figura 48).
- Carimbar: quarto dianteiro, quarto traseiro (paleta e coxão), lombo e ponta de agulha (Figura 49 e 50).
- RIISPOA, art. 463. O carimbo de inspeção representa a marca oficial do SIF e constitui a garantia de que o produto é procedente de estabelecimento inspecionado e fiscalizado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Figura 48. Carimbo Modelo 1.



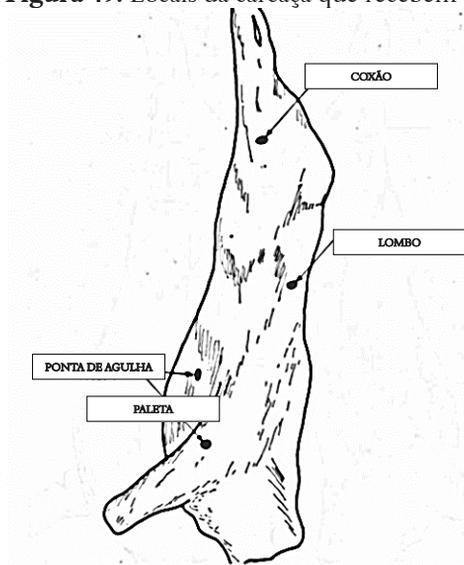
Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Figura 49. Carcaça carimbada.



Fonte: Santana (2024).

Figura 49. Locais da carcaça que recebem o carimbo Modelo 1.



Fonte: Adaptado de Pinto (2008) e Brasil (2006).

2.12. Principais Lesões Encontradas nas Linhas de Inspeção de Bovinos

Em cada linha de inspeção é possível a identificação de lesões que afetam, carcaças, órgãos e vísceras. Assim, é importante que na rotina do exame de inspeção post-mortem, as equipes de inspeção tenham conhecimento principalmente das características macroscópicas, da extensão e da possibilidade dessas lesões afetarem um ou mais órgãos ou uma ou mais cavidades, ou seja, o caráter sistêmico da lesão. Identificando essas lesões e a ocorrência por linhas torna o critério de julgamento e a destinação mais específicas em serem aplicadas.

Desta forma, nos quadros abaixo apresentamos as principais lesões por linhas de inspeção (Quadro 12) e as principais lesões que indicam o desvio (Quadro 13) dos conjuntos ao departamento de inspeção final (DIF).

Quadro 11. Principais lesões por linhas de inspeção.

LINHAS DE INSPEÇÃO		PRINCIPAIS LESÕES
A1		Mastite, tuberculose.
A		Pododermatites, úlceras e lesões vesiculares (Atenção Febre aftosa).
B	Cabeça	Cisticercose, sarcosporidiose, actinomicose, miosites, linfadenites, abscessos.
	Língua	Cisticercose, sarcosporidiose, actinomicose, linfadenites, abscessos.
D		Enterite, tuberculose e neoplasias, oesofagostomose, gastrites, hiperplasia, euritrema, metrite e brucelose, cisticercose.
E	Coração	Pericardites, endocardites, hidatidose, atrofia, cisticercose, hemorragias, hipertrofias, miocardites, infartos.
	Pulmão	Broncopneumonias, pneumonias, enfisemas, aspiração de sangue ou ingesta, linfadenites, tuberculose, actinobacilose, parasitoses (<i>Dictyocaulus viviparus</i> e <i>Singamus traquealis</i>)
F		Congestão, cistos urinários, nefrite, uronefrose, isquemia e hidronefrose, congestão, cistos urinários, nefrite, uronefrose, isquemia e hidronefrose.
G		Contusões, hematomas, abscessos, icterícia, neoplasias, cisticercose, tuberculose, linfadenite, adipoxantose, peritonite.
H		Contusões, hematomas, abscessos, icterícia, adipoxantose, tuberculose, aderência, pleural, bursite, tuberculose.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Quadro 12. Principais causas de desvio para o DIF.

LESÕES	
Contusão	Linfadenite
Abscesso	Neoplasias
Actinomicose/Actinobacilose	Mastite
Aderência da pleura	Orquite/Balanopostite
Broncopneumonia	Pericardite/Pleurite
Caquexia/Magreza	Bursite/ Brucelose
Cirrose	Pneumonias
Contaminação	Tuberculose
Cisticercose	Lesões Pulmonares

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Espaço para suas anotações:

CAPÍTULO 3

PROCEDIMENTOS NAS LINHAS DE INSPEÇÃO SUÍNOS

3. FLUXOGRAMA DAS OPERAÇÕES DO ABATE DE BOVINOS E LOCALIZAÇÃO DAS LINHAS DE INSPEÇÃO.

O abate de suínos se inicia com a chegada dos animais no abatedouro frigorífico, que envolve o desembarque e o manejo dos animais nos apriscos, nesta etapa as práticas de bem-estar animal devem ser observadas para que os animais recebam tratamento adequado, evitando-se estresse desnecessário.

Da insensibilização até a expedição os animais passam por uma sequência lógica de etapas onde são aplicados os procedimentos não só de inspeção, mais daqueles no qual o estabelecimento é responsável, como por exemplo a toailete, essa sequência lógica de processos e procedimentos, é denominada de fluxograma de abate. A insensibilização de suínos é realizada por eletronarcode, principalmente em estabelecimentos de pequeno e médio porte.

Em cada etapa do fluxograma (Figura 50), além dos procedimentos inerentes ao preparo da carcaça, são também aplicados aqueles relacionados a inspeção *post-mortem* e à localização das linhas de inspeção.

Na etapa da sangria, além da sangria, abertura do peito e secção dos grandes vasos, são realizados os exames das linhas de inspeção A1 (cabeça e linfonodos da papada), nesta etapa é realizada também a oclusão do reto, que objetiva evitar o extravasamento de fezes, contaminando a carcaça e oclusão do esôfago, também com o intuito de evitar a contaminação.

As etapas seguintes correspondem a escaldagem e depilagem da carcaça, que deve ser realizada em tanque com renovação de água e temperatura controlada. Posteriormente segue-se o chamuscamento, que além de reduzir a carga microbiana proporciona melhor apresentação externa da carcaça.

Na evisceração, é realizada a abertura das cavidade torácica e abdominal para remoção dos órgãos das cavidades, e apresentação dos órgãos para realização dos procedimentos de inspeção *post-mortem* das linhas de inspeção A (útero), B (intestinos, estômagos, baço, pâncreas e bexiga), C (coração e língua) e D (fígado e pulmão).

Na etapa em que é realizada a serragem das meias carcaça, são realizados os exames das linhas de inspeção: E (exame das meias carcaças) e F (exame dos rins). Na sequência do fluxograma, segue-se a toailete, resfriamento e expedição. A linha de inspeção G, será avaliada caso o estabelecimento faça a comercialização para consumo do cérebro.

Figura 50. Fluxograma das operações do abate de suínos.



Fonte: Adaptado de Brasil (2020).

3.1. Linha A1 – Inspeção da Cabeça e Nodos Linfáticos da Papada

Fase preparatória:

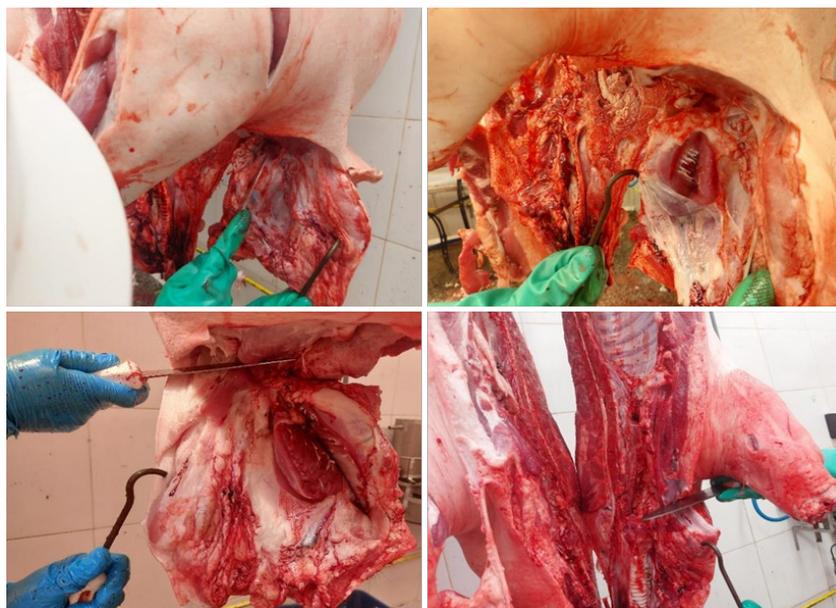
- Incisar a região cervical da entrada do peito até a região ventral do corpo da mandíbula.
- Realizar a abertura da papada, expondo músculos masseteres e pterigóides.
- Liberar: língua, faringe, laringe, hióde e demais tecidos circunvizinhos.

Fase de exame:

1) Exame da cabeça

- Examinar visualmente: todas as partes da cabeça, cavidade bucal e nasal, e observar a cor das mucosas (Figura 51).
- Incisar sagitalmente os músculos masseteres e pterigóides, expondo ao máximo a superfície de corte, incisões extensas e profundas.
- Pesquisa de lesões de cisticercose e sarcosporidiose.
- Incisar longitudinalmente os nodos linfáticos parotídeos e glândulas parotídas.

Figura 51. Exame visual das partes da cabeça.



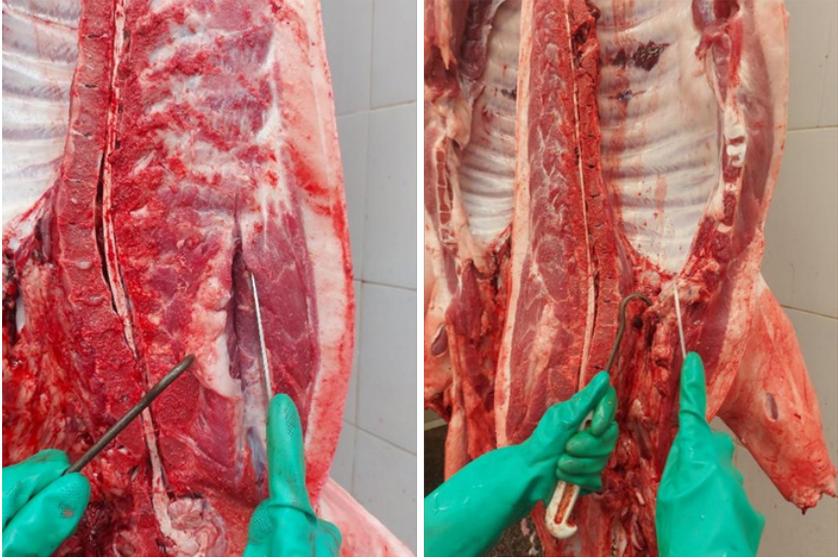
Fonte: Tavares (2024)

2) Exame da papada

- Examinar visualmente a faces externas e internas da papada (Figura 52).

- Observar atentamente a coloração da gordura.
- Incisar longitudinalmente os nodos linfáticos cervicais, retrofaríngeos e mandibulares.

Figura 52. Exame da face internas da papada.



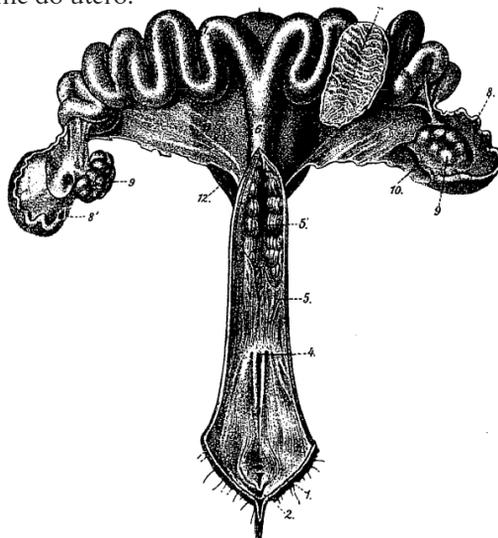
Legenda: 1- Linfonodo cervical.

Fonte: Tavares (2023).

3.2 Linha A - Inspeção do Útero

- Realizada na evisceração.
- Examinar visualmente e por palpação (Figura 53).

Figura 53. Exame do útero.



Legenda: 1. Lábios do pudendo, 2. Glande do clitóris, 3. Vestíbulo da vagina, 4. Orifício uretral externo, 5. Vagina, 5'. Cérvix do útero, 6. Corpo do útero, 7. Cornos do útero, 7' Pregas da túnica mucosa, 8. Tuba uterina, 8' Abertura abdominal da tuba, 9. Ovários, 10. Bolsa ovariana, 11. Ligamentos largos do útero, 12. Bexiga urinária.

Fonte: Sisson e Grossman (1986).

3.3 Linha B - Inspeção de Intestino, Estômago, Baço, Pâncreas e Bexigas

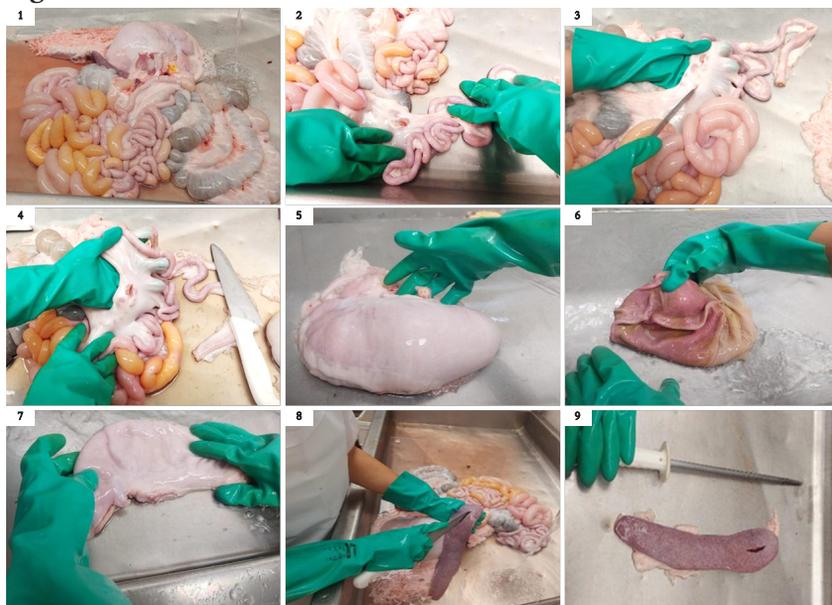
Fase preparatória:

- Remover o pênis nos machos.
- Realizar a abertura das cavidades torácica e abdominal e corte da sínfise pubiana.
- Deslocar e ocluir o reto.
- Apresentar o conjunto: intestinos, estômago, baço, pâncreas e bexigas para inspeção.

Fase de exame:

- Examinar visualmente e por palpação o conjunto: intestinos, estômagos, baço, pâncreas e bexigas (Figura 54).
- Incisar longitudinalmente os nodos linfáticos da cadeia mesentérica (pelo menos 10).

Figura 54. Exame do útero.



Legenda: 1. Apresentação da peça para execução dos procedimentos em linhas de inspeção (fase preparatória); 2-3-4. Incisão nos linfonodos da cadeia mesentérica; 5. Palpação da bexiga urinária; 6-7. Abertura da bexiga urinária para visualização da parte interna e e visualização da parte externa e 8-9. Palpação, visualização e incisão no baço.

Fonte: Tavares (2024).

3.4 Linha C - Inspeção Coração e Língua:

Fase preparatória:

- Remover coração com saco pericárdio.
- Liberar o coração dos pulmões, seccionando os grandes vasos.
- Liberar a língua, aderidos a ela os nodos linfáticos sublinguais.
- Apresentar os órgãos para a fase de exame.

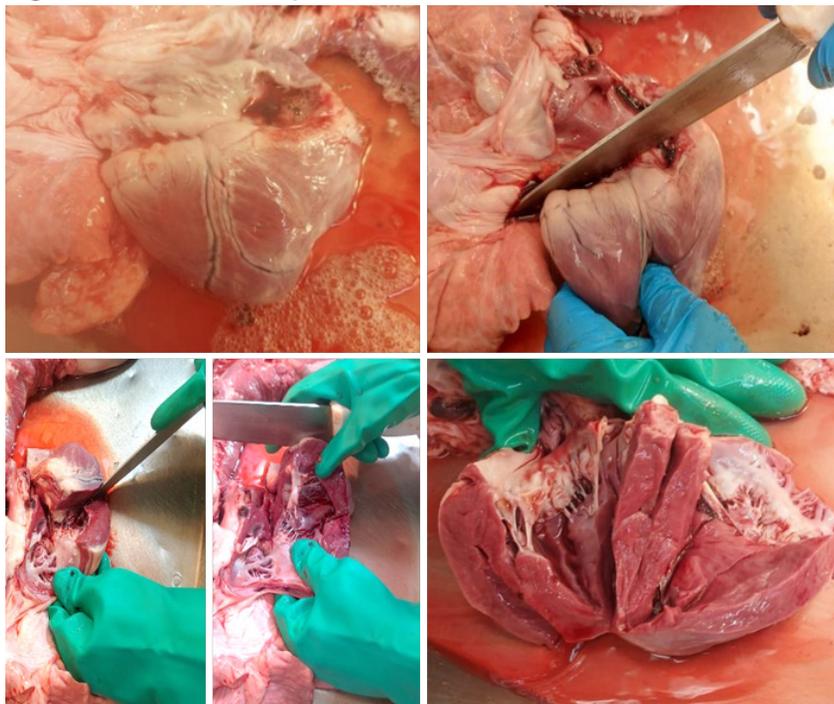
Fase de exame:

1) Exame do coração.

- Examinar visualmente o coração e saco pericárdio, incisando o pericárdio (Figura 55).

- Incisar longitudinalmente o coração esquerdo da base ao ápice, estender a incisão através da parede interventricular até o coração direito, expondo a superfície das cavidades cardíacas.
- Examinar o epicárdio e fazer a palpação do órgão.
- Examinar o endocárdio e as válvulas.

Figura 55. Exame do coração.



Fonte: Tavares (2024)

Observação: O procedimento de exame do coração (abertura para inspeção das cavidades cardíacas) dos suínos segue as mesmas orientações do exame do coração de bovinos.

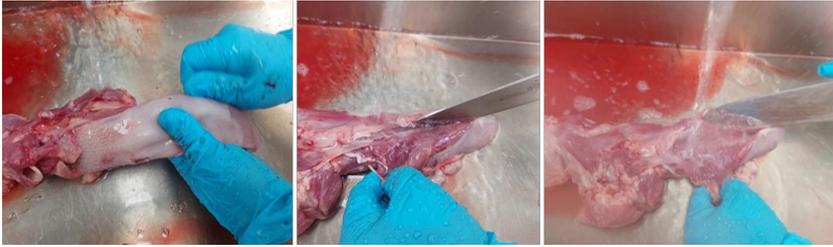
1) Exame da língua.

- Examinar visualmente o lado externo da língua, assim como suas massas musculares, faringe, laringe e demais tecidos

(Figura 56).

- Realizar a palpação do órgão.
- Incisar profundamente a face ventral, para pesquisa de lesões: cisticercose e sarcosporidiose.

Figura 56. Exame da língua.



Fonte: Tavares (2024)

3.5 Linha D - Inspeção dos Pulmões e Fígado

Fase preparatória

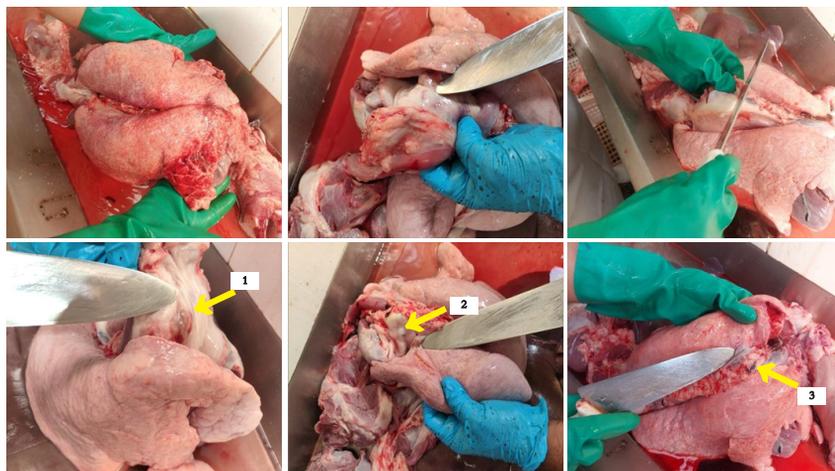
- Remover o conjunto pulmões, traqueia, esôfago e o coração e o fígado da cavidade torácica.
- Na remoção do fígado, evitar o rompimento da vesícula biliar e manter a integridade dos nodos linfáticos.
- Liberar a língua, aderidos a ela os nodos linfáticos sublinguais.

Fase de exame:

1) Exame dos pulmões.

- Examinar visualmente a superfície dos pulmões, traqueia e esôfago (Figura 57).
- Realizar a palpação das estruturas.
- Incisar longitudinalmente os nodos linfáticos apical, brônquios e esofágicos.
- Incisar os pulmões, a altura dos brônquios e bronquíolos, permitindo a exploração e visualização da luz bronquial.
- Examinar visualmente toda mucosa.

Figura 57. Exame dos pulmões.



Legenda: 1. Linfonodo apical; 2. Linfonodos brônquicos; 3. Linfonodo Esofágico.
Fonte: Tavares (2024).

Fase de exame:

1) Exame do fígado.

- Examinar visualmente as faces do fígado e realizar a palpação do órgão (Figura 58).
- Incisar e comprimir transversalmente os ductos biliares.
- Examinar visualmente e por palpação a vesícula biliar.
- Incisar longitudinalmente os nodos linfáticos hepáticos.

Figura 58. Exame da língua.



Fonte: Tavares (2024)

3.6 Linha E - Inspeção da Carcaça

Fase preparatória

- Divisão da carcaça ao longo da coluna vertebral em duas meias carcaças, auxílio de serra de meia carcaça.

Observação: De acordo com o procedimento e fluxograma do estabelecimento a cabeça, poderá ser separada da carcaça antes da divisão em meias carcaças ou ser dividida juntamente com a carcaça.

Fase de exame:

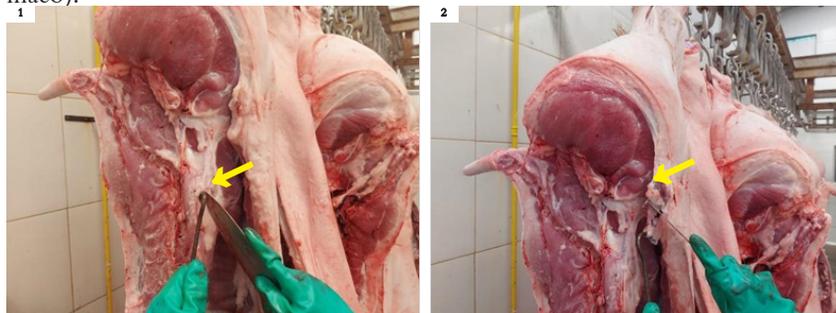
- Examinar visualmente as faces internas e externas das meias carcaças, com atenção para coloração da musculatura, gordura e demais estruturas, estado de nutrição e a musculatura e estruturas ósseas expostas (Figura 59).
- No caso de fêmeas examinar as glândulas mamárias, incisando-as profundamente.
- Examinar e incisar longitudinalmente os nodos linfáticos: inguinal ou retromamário e ilíaco (Figura 60).

Figura 59. Exame das meias carcaças (1- faces interna e 2- face externa).



Fonte: Tavares (2024)

Figura 60. Incisão dos nodos linfáticos (1- inguinal ou retromamário e 2- ilíaco).



Fonte: Távares (2024)

3.7 Linha F - Inspeção dos Rins

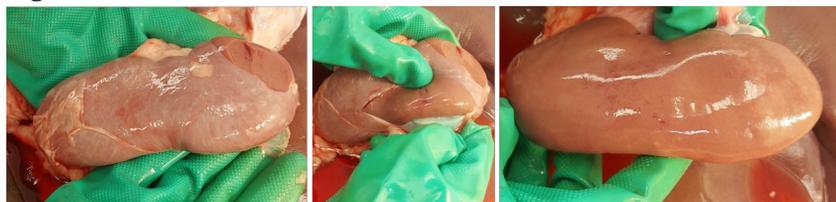
Fase preparatória

- Liberar os rins da gordura peri-renal e das suas capsulas, sem desprendê-los da carcaça.

Fase de exame:

- Retirar os rins da carcaça e examinar visualmente e por palpação os rins.
- Observar: coloração, aspecto, volume e consciência dos rins (Figura 61).
- Incisar a gordura e o parênquima (observar as regiões cortical e medular) se necessário.

Figura 61. Exame dos rins.



Fonte: Távares (2024)

3.8 Linha G - Inspeção do Cérebro

- Realizado obrigatoriamente em estabelecimentos que o comercializem ou industrializem para consumo humano.

Fase preparatória

- Remover o cérebro da cabeça.

Fase de exame:

- Examinar visualmente o cérebro.
- Observar: coloração, aspecto, volume e consciência.

3.9 Principais Lesões Encontradas nas Linhas de Inspeção de Suínos

Em cada linha de inspeção é possível a identificação de lesões que afetam, carcaças, órgãos e vísceras, o conhecimento dessas lesões é importante para definição do critério de julgamento e destino da carcaça, conforme preconizado em legislação vigente.

Assim, é importante que na rotina do exame de inspeção *post-mortem*, as equipes de inspeção tenham conhecimento principalmente das características macroscópicas, da extensão e da possibilidade dessas lesões afetarem um ou mais órgãos ou uma ou mais cavidades, ou seja, o caráter sistêmico da lesão.

Quadro 13. Principais lesões por linhas de inspeção.

LINHAS DE INSPEÇÃO	PRINCIPAIS LESÕES
A1	Cisticercose, sarcosporidiose, rinite atrófica e abscessos.
A	Metrites, macerações ou mumificação fetal, gestação adiantada.
B	Congestão, contaminação, enterite, serosite, peritonite, abscessos, linfadenites, verminoses, granulomas parasitários, pneumatose, gastrites, cistite, periesplenite, esplenites.

C	Coração	Pericardites, endocardites, hidatidose , atrofias, cisticercose, hemorragias, hipertrofias, miocardites, infartos, melanose, hemorragias, abscessos.
	Língua	Cisticercose, sarcosporidiose, neoplasias.
D	Pulmões	Aspiração de líquido e de conteúdo alimentar, atelectasia pulmonar, congestão, enfisema, pneumonia, parasitas, pleuropneumonia, broncopneumonia.
	Fígado	Abscessos, cirrose, congestão, esteatose, perihepatite, migração larval, telangiectasia, micobacteriose, neoplasias, hidatidose.
E		Contusões, abscessos, contaminações, aderência, artrite, criptorquidismo, evisceração retardada, sangria incompleta, carne sanguinolenta, carnes DFD e PSE, fraturas, traumas, hematomas, calos, escaldagem excessiva, hernias, septicemia, aderências, pleurites, peritonite, dermatites, erisipela, caudofagia, icterícia.
F		Cistos, estefanurose, congestão, infarto, isquemia, nefrite, calculo renal, rins policístico, hemorragias, neoplasias.
G		Encefalites, abscessos, meningite, hemorragias.

Espaço para suas anotações:

REFERÊNCIAS

ASSI, M. L. **Inspeção ante-mortem e post-mortem**. Higiene e Inspeção dos Produtos de Origem Animal. FMU – Complexo. [s.d.].

ATLAS BOVINO. **Material de formação de Auditores Fiscais Federais Agropecuários**. Módulo Bovino. 2018.

AZEVEDO, J. S. A. **Apostila IPOA: Higiene, inspeção e tecnologia dos produtos de origem animal, abate de bovinos**. [s.d.].

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Decreto n. 9.013 de 29 de março de 2017**. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal, alterado pelo Decreto n. 9.069 de 31 de maio de 2017. Disponível em: <http://legis.senado.leg.br/legislacao/ListaTextoSigen.action?norma=17667538&id=17667543&idBinario=17672555>. Acesso em 05 de dezembro de 2017.

_____, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Memorando Circular Nº 001/2010/CGPE/DIPOA de 04 de janeiro de 2010**. Disponível em: Manuais do DIPOA — Ministério da Agricultura e Pecuária (www.gov.br). Acesso em 05 de dezembro de 2017.

_____, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Portaria n. 711, de 1º de novembro de 1995**, alterada pela Portaria n. 1.304, de 07 de agosto de 2018. Disponível em: Portaria 711- Suínos - Português (Brasil).

_____, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Portaria n. 651, de 08 de setembro de 2022**. Disponível em: https://wikisda.agricultura.gov.br/dipoa_baselegal/port_651-2022_ceb.pdf. Acesso em 05 de julho de 2023.

_____. **Manual de treinamento teórico para auxiliares**. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de origem Animal. Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal. SIF 4510. Pimenta Bueno-RO. Elaborado por: Tércila da Cunha Nabão. 2021.

_____. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Treinamento sobre inspeção de carne e derivados para auxiliares de inspeção de matadouros frigoríficos de bovinos com serviço de inspeção federal do SIF. 0070.** Ipuã – São Paulo. SIPAG/SFA/TO. 2006.

_____. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Programa de formação dos servidores SIF: curso procedimentos de inspeção ante e post mortem de animais de abate - Módulo bovinos.** SIF - Formação de Servidores. Coordenadora: Rute Nogueira de Moraes Bicalho. UTRA/Uberlândia. SIPOA/GO. SIPOA/MG. Material disponibilizado no Curso e Atualização em Inspeção Higiênico-Sanitária e Tecnológica de Carnes para Médicos Veterinários dos Serviços de Inspeção dos Estados e Municípios. Realizado em: Março/2021. Fortaleza – CE.

_____. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Inspeção de carnes bovina: padronização de técnicas, instalações e equipamentos.** Brasília – DF. Novembro de 2020.

_____. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Inspeção post-mortem: Partes 2 e 3.** Brasília – DF. [s.d.]. Disponível em: file:///C:/Users/Cleide%20Selma/Desktop/TREINAMENTO%20FORTALEZA_2020/Leandro%20Casagrande%20%20POST%20MORTEM_Parte%202_Linhas%20de%20CC%A7a%CC%83oExecuc%CC%A7a%CC%83oSincronia%20SISBI%201.pdf. Acesso em: 06 de junho 2020.

_____. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Programa de formação dos servidores SIF: Lesões que implicam em desvio para o DIF: desvio de vísceras e carcaças.** SIF - Formação de Servidores. Coordenadora: Rute Nogueira de Moraes Bicalho. UTRA/Uberlândia. SIPOA/GO. SIPOA/MG. Material disponibilizado no Curso e Atualização em Inspeção Higiênico-Sanitária e Tecnológica de Carnes para Médicos Veterinários dos Serviços de Inspeção dos Estados e Municípios. Realizado em: Março/2021. Fortaleza – CE.

_____, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 365, de 16 de julho de 2021.** Aprova o regulamento técnico de

manejo pré-abate e abate humanitário e os métodos de insensibilização autorizados pelo ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-121-de-26-de-fevereiro-de-2021-305671061>. Acesso em: 11 de agosto de 2021.

_____. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Treinamento sobre inspeção de carne e derivados para agentes de inspeção federal SIF457**. Marabá, PA: SIPAG/SFA/TO, 2006. 67p.

_____, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Circular n. 001/2010/CGPE/DIPOA**. Disponível em: U.E. Certificação, rastreabilidade. Bovinos.

BUDRAS, K-D; HABEL, R. E., **Bovine Anatomy: na Illustrated text**. First edition. Hannover-Germany. Schutersche. 2003.

FRANDSON, R. D., WILKE, W. L., FAILS, A. D. Anatomy and physiology of farm animals. 7^a ed., Wiley-Blackwell. 2009.

GHETIE, Vasile; PASTEVA, Eugeniu; RIGA, Ilie. **Atlas de anatomie comparativa**. 2. ed. S.I: Agro-Silvica de Stat, 1958. 645 p.

GREGO, A. L., RODRIGUES, A., FERRAREZI, C. C., QUEIROZ, L. M., ANHALT, G. Z., KOSLOSKI, J., **Inspeção post mortem: manual de Boas Práticas para Indústria de Carne**. Material desenvolvido à partir do Manual de Boas Práticas para a Indústria de Carne elaborado e publicado pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) no ano de 2007. Medicina Veterinária da UFPR – Campus Curitiba. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/68679/Se%20Inspe%C3%A7%C3%A3o%20Postmortem.pdf?sequence=8&isAllowed=y>>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2021.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H-G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. Tradução Régis Pizzato.

LINHAS DE INSPEÇÃO *Post-mortem* de Bovinos. Linha A1 - Exame das glândulas mamárias.

OLIVEIRA, G. W. **Treinamento para os auxiliares de inspeção.S.I.F. 904.** Minas Gerais-MG. UFPA, 2019.

PINTO, P. S. A., **Inspeção e Higiene de Carnes.** Viçosa, MG: UFV, 2008. 320 p.

ROBERT, G., **Sisson & Grossman: anatomia dos animais domésticos.** [Tradução: Alzido de Oliveira, et al]. Reimp. Vol. 01 e 02. Rio de Janeiro-RJ. Guanabara Koogan. 2012.

SANTA CATARINA. **Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina. Departamento Estadual de Inspeção de Produtos de Origem Animal.** Curso on-line de Inspeção Sanitária de bovinos. Realizado em: 05 de junho de 2020.

SANTANA, C. S. A. Causas de condenações de carcaça e miúdos bovinos em abatedouros frigoríficos do Estado do Maranhão sob serviço de inspeção estadual. **Dissertação** (Mestrado Profissional em Defesa Sanitária Animal) - Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2019. Orientador: Prof. Dr. Raimundo Nonato Rabelo.

SANTOS, I. F.; FUKUTA, R. T. **Patologia aplicada a inspeção de carnes:** Diagnóstico clínico, macroscópico, diferencial e decisão sanitária. Nitério: UFF, 2014. 528 p. il.

SCHALLER, Oskar (ed.). **Illustrated Veterinary Anatomical Nomenclature.** [S. L.]: F. Enke Verlag, 1992. 614 p.
SISSON, S.; GROSSMAN, J. D. **Anatomia dos animais domésticos.** 5ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. 2v. 2052p.

VETARQ., **Três atlas de anatomia veterinária.** Outubro de 2019. Disponível em: <[PDF] ATLAS DE ANATOMIA DE SUÍNOS (vetarq.com.br)>. Acesso em 11 de agosto de 2021.

WILSON, A.; **Wilson's practical meat inspection.** VETARQ. [Revised by William Wilson]. 7ªed. Índia. Blackwell Publishing. 2005.

SOBRE OS AUTORES

Cleide Selma Alves Santana



Médica Veterinária (Universidade Federal do Piauí, 1996-2000). Bacharel em Direito (UniBalsas – Faculdade de Balsas, 2011 – 2015), Especialista em Gestão da Higiene de Alimentos (Universidade SENAC, 2017-2018). Especialista em Gestão Pública (Universidade Estadual do Maranhão, 2018 – 2019), Mestre em Defesa Sanitária Animal (Linha de Concentração: Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal – Universidade Estadual do Maranhão, 2017-2019). Doutoranda em Defesa Sanitária Animal (Linha de Concentração: Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal – Universidade Estadual do Maranhão, 2021). Atualmente é Fiscal Estadual Agropecuário na Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão., atuou na Unidade Regional de Balsas, sendo responsável pela inspeção de produtos de origem animal nos 14 municípios da regional, na Unidade Regional de Rosário, atuou no abatedouro frigorífico registrado no SIE/MA na cidade de Tutóia, atualmente atua na Unidade Regional de Chapadinha, sendo responsável pelas atividades de defesa agropecuária da ULSAV de Chapadinha. Tem experiência na área Defesa Sanitária Animal, com ênfase em de Inspeção de Produtos de Origem Animal, na qual atua a desde 2006.

Viviane Correa Silva Coimbra



Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia pela Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal (BIONORTE), mestre em Saúde e Ambiente pela Universidade Federal do Maranhão-UFMA (2006) e graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual do Maranhão-UEMA (2000). Especialista em Saúde Pública pela UFMA (2003) e especialista em Vigilância Sanitária e Epidemiológica pela UNAERP (2003). Foi Fiscal Estadual de Defesa Agropecuária da Agência de Defesa Agropecuária do Maranhão-AGED/MA, onde exerceu cargo de diretora de defesa e inspeção sanitária animal. Foi tutora à distância do Curso de Tecnologia de Alimentos da UEMANET (Programa E-TEC Brasil/SETEC/MEC). Tem experiência na área de Epidemiologia e Defesa Sanitária Animal, com ênfase em vigilância em saúde, biotecnologia, e inspeção, higiene e tecnologia de alimentos. É consultora Ad Hoc e parecerista da Fundação de Amparo à Pesquisa do estado do Maranhão (FAPEMA). Atualmente é docente e pesquisadora do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA, docente permanente do Programa de Pós-Graduação Profissional em Defesa Sanitária Animal-PPGPDSA da UEMA desde 2019, onde atua como orientadora do curso de Mestrado e Doutorado.

Paul Andrews Carvalho dos Santos



Atualmente é aluno do curso de Doutorado em Defesa Sanitária Animal da Universidade Estadual do Maranhão. Possui Mestrado em Ciência Animal pela Universidade Federal do Maranhão, graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual do Maranhão (2003). Tem experiência na área de Medicina Veterinária, com ênfase em Nutrição, Produção Animal, Epidemiologia e Inspeção e Tecnologia de Alimentos de Origem Animal. Foi por 02 anos bolsista de iniciação científica, sendo premiado em 1º Lugar com o projeto na área de Parasitologia no ano de 2003. Atualmente desenvolve a função de Fiscal Estadual Agropecuário com atuação em Inspeção Sanitária Animal nos abatedouros de SIE nº 56 e 58, desenvolvimento de programas vinculados à Defesa Sanitária Animal incluindo a preservação da saúde pública e conservação do meio ambiente.

COLABORADORES



Cauê Soares Câmara

Bacharel em Medicina Veterinária e Mestre em Ciência Animal pela Universidade Federal do Piauí -UFPI. Funcionário público da Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão, AGED/MA no cargo de Fiscal Estadual Agropecuário desde o ano de 2020. Atualmente exercendo a função de inspetor em abatedouro frigorífico registrado no SIE/MA.



Hilmanara Tavares da Silva

Médica Veterinária. Especialista em Vigilância Sanitária dos Alimentos, Especialista em Gestão em Saúde, Mestre em Defesa Sanitária Animal pela Universidade Estadual do Maranhão, UEMA, Pedagoga pela Faculdade Estácio. Especialista em Docência do Ensino Superior – pelo Centro Universitário FACOL. Inspetora de Produtos de Origem Animal – Serviço de Inspeção Municipal/ São Luís – MA, onde atua desde 2017.



João Luiz Macedo Sousa Cardoso

Médico Veterinário, Especializando em Estatística e Mestre em Farmacologia pela Universidade Federal do Piauí, UFPI, Fiscal Estadual Agropecuário da Agência de Defesa Agropecuária do Maranhão, AGED/MA. Atualmente responsável pela fiscalização e inspeção em estabelecimento de inspeção permanente no município de Barra do Corda.



Mauro Sérgio Sousa Soares

Bacharel em medicina veterinária pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA. Funcionário público da Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão, AGED/MA no cargo de Fiscal Estadual Agropecuário desde o ano de 2018. Atualmente exercendo a função de inspetor em abatedouro frigorífico registrado no SIE/MA.