



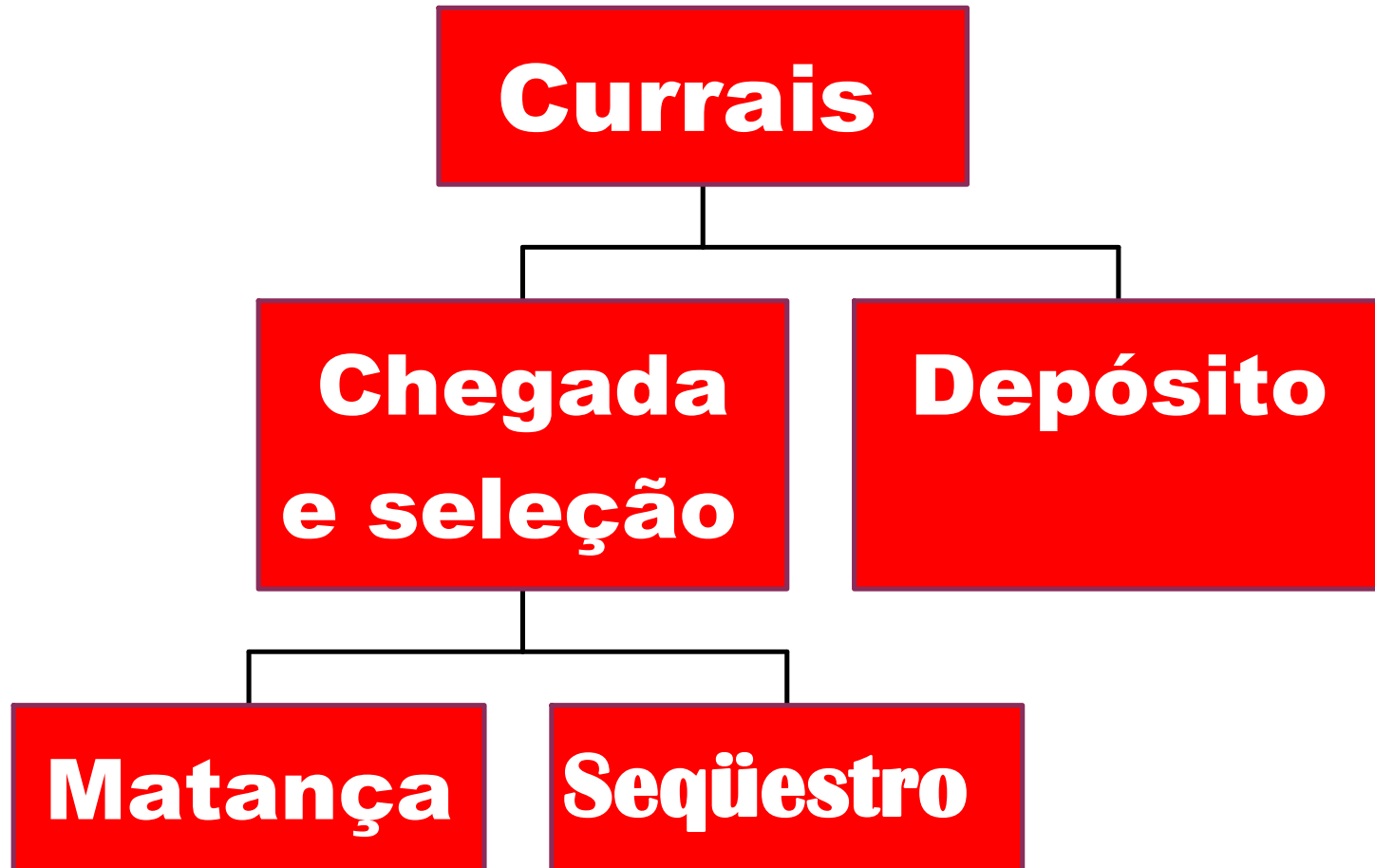
Inspeção e Tecnologia de Produtos de Origem Animal

Medicina Veterinária



LOCALIZAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE ESTABELECIMENTOS DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL

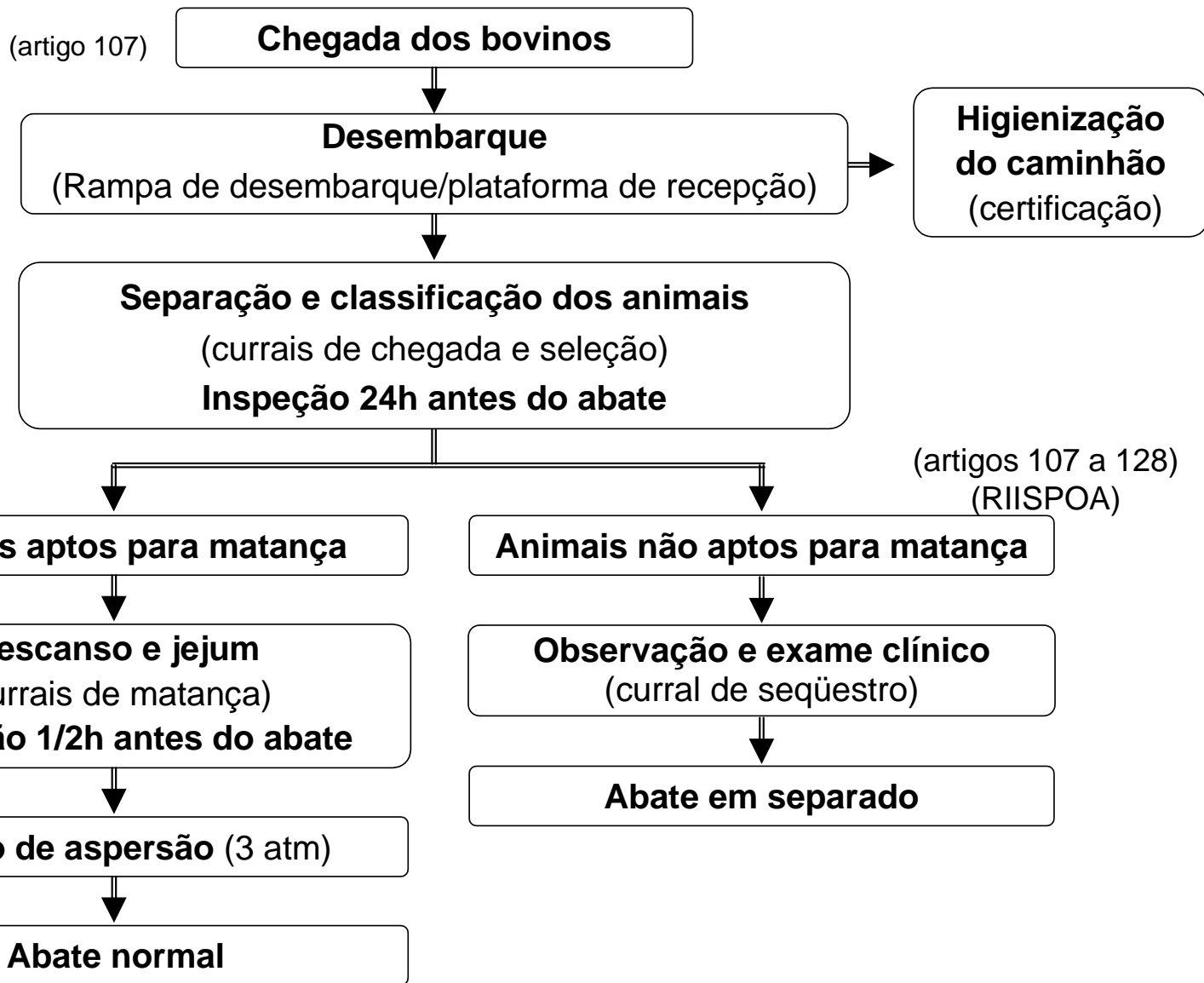
FLUXOGRAMA



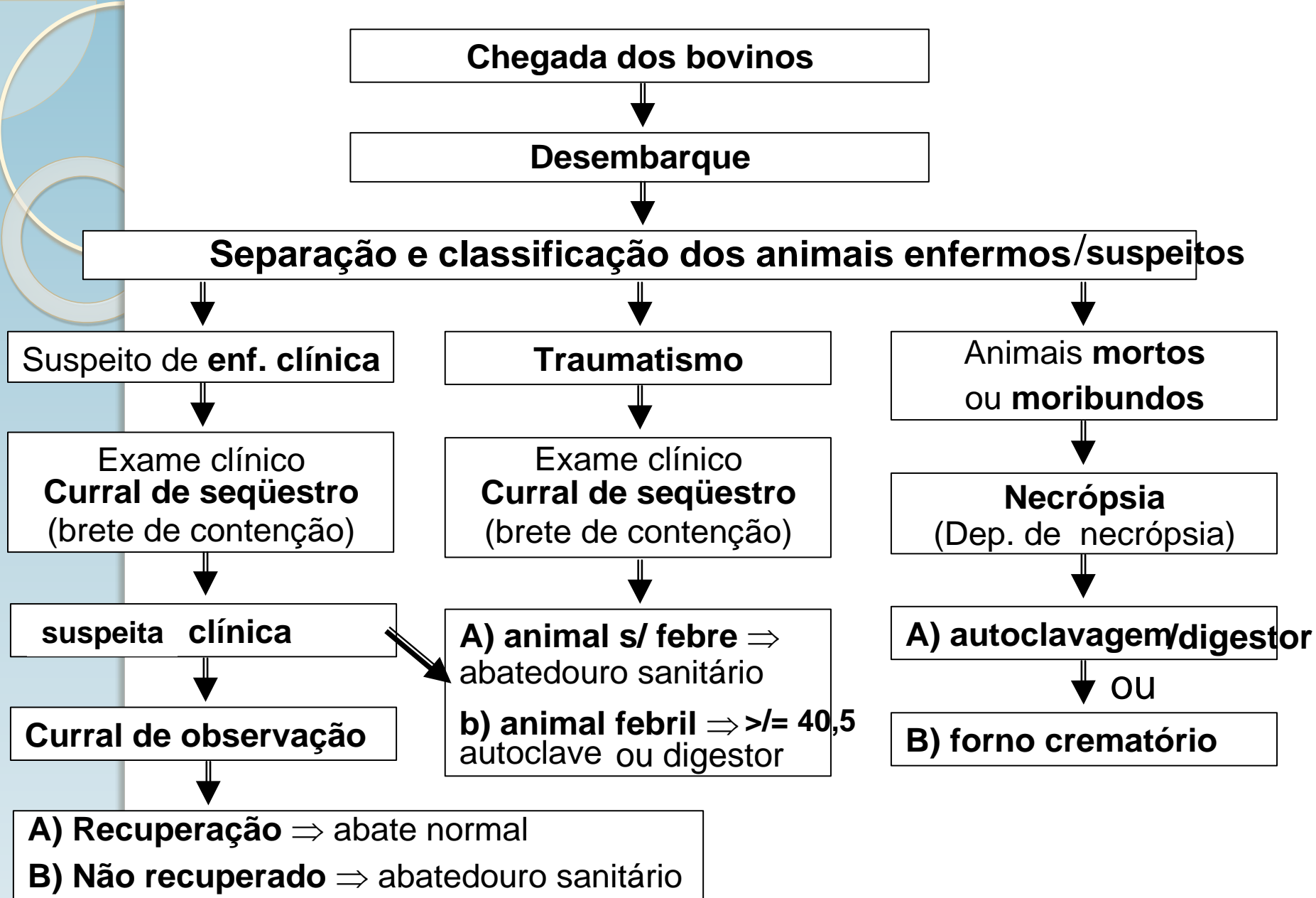
Currais: Distantes 80 metros das áreas de produtos comestíveis



Pré-abate: recepção dos bovinos no abatedouro



Fluxograma das operações pré-abate



Fluxograma do destino dos bovinos não aptos para a matança normal

Inspeção Ante - Mortem

- Atribuição exclusiva do Médico Veterinário**
- Exame visual**
 - Inicia com a chegada dos animais;**
 - Observa-se o meio de transporte e o descarregamento (bem estar animal);**
 - Confere-se as documentações;**
 - Procede-se o jejum em dieta hídrica.**
 - Pré-jejum na propriedade.**

Inspeção Ante - Mortem

- **Verificar, quando for o caso, o peso e categoria dos animais, para a realização eventual de trabalhos de ordem econômica, zootécnica ou zoosanitária.**

DEPARTAMENTO DE NECROPSIA

- **Sala de necropsia** (pequena sala, com mesa, armário, pia, água quente e fria, vapor, esterilizadores, etc.)
 - **Forno crematório** (estabelecimentos exportadores)
- Todo animal morto no período pré - abate (currais ou transporte), faz-se a necropsia;
- Efetua-se o registro e guarda-se o laudo;
- Em caso de dúvida encaminha-se material para o laboratório.

DEPARTAMENTO DE NECROPSIA

- **O Departamento de Necropsia deve estar próximo ao curral de observação, e se possível também da rampa de desembarque;**
- **Além dos animais mortos no pré-abate, serão sacrificados e examinados animais que tenham indicação de problemas sanitários graves;**

Continuação..... DEPARTAMENTO NECROPSIA

- **Todo animal necropsiado deve ser encaminhado para a graxaria industrial (fabrica de subprodutos), salvo em situações especiais;**
- **Usa-se autoclave ou digestor, aproveitando-se o material para farinhas de carne, ossos e sebo.**

MATANÇA DE EMERGÊNCIA

- **Animais em precárias condições de saúde** (as vezes impossibilitados de chegar a sala de matança por seus próprios meios)
- Com **atestado sanitário** que recomende um abate em separado;
- Apresentam **patologias** no curral de observação.

MATADOURO SANITÁRIO

- Matança de emergência **imediate**: acidentados, fratura, estado pré – agônico, prolápio uterino;
- Matança de emergência **mediate**: pode aguardar mais tempo, até 2 a 3 dias em caso confirmados de doenças (tuberculose, brucelose, etc.) hipo ou hipertermia, etc.;

Essas carcaças/órgãos/vísceras terão, no mínimo, destino condicional.

Anexos do frigorífico



Matadouro Sanitário
Matança de emergência imediata
Matança de emergência mediata
(artigos 130 a 134)
RIISPOA

Departamento de necropsia

PRÉ-ABATE: OPERAÇÕES E OBJETIVOS

Descanso (24h) - período de jejum e dieta hídrica

- esvaziamento do trato gastrointestinal
(facilitar a evisceração e ↓ contaminação de carcaça);
- hidratação do animal
(facilitar a esfolagem, ↓ contaminação de carcaça, ↓ ruptura de couro); e,
- recuperação das taxas de glicogênio no músculo
(↑ a acidificação da carne e a vida-de-prateleira).



banho de aspersão produzido por:

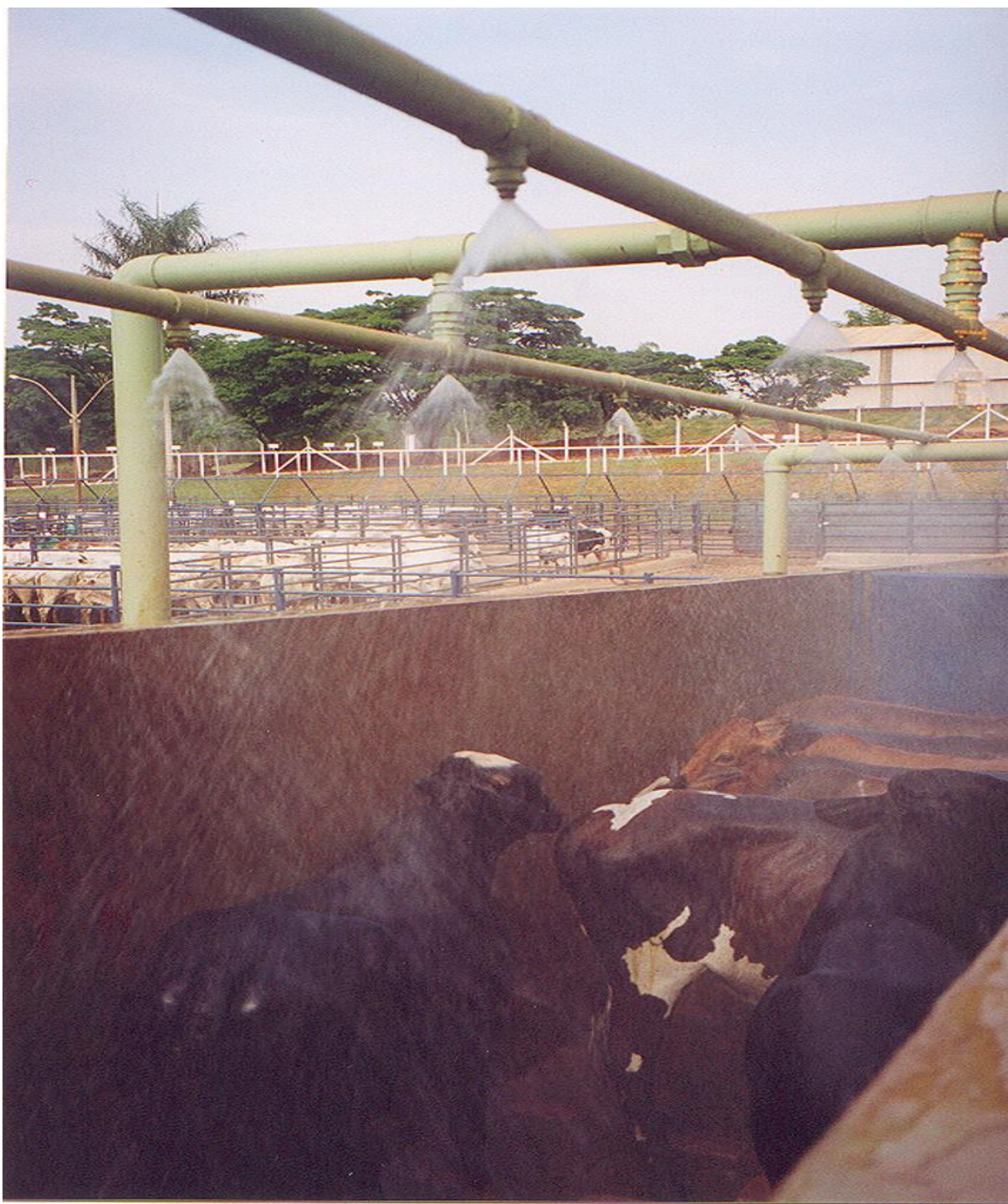
- ❖ Sistema tubular de chuveiros dispostos transversal, longitudinal e lateralmente, com jatos direcionados para o centro do banheiro;
- ❖ Pressão da água: 3 atmosfera, (cloro livre: 15 ppm)



Banhos e duchas pré-abate (banho de aspersão)

- ❖ reduz a excitação dos animais, provocado pelo deslocamento
- ❖ promovem a limpeza parcial externa dos animais; e,
- ❖ vasoconstrição sangüínea periférica.



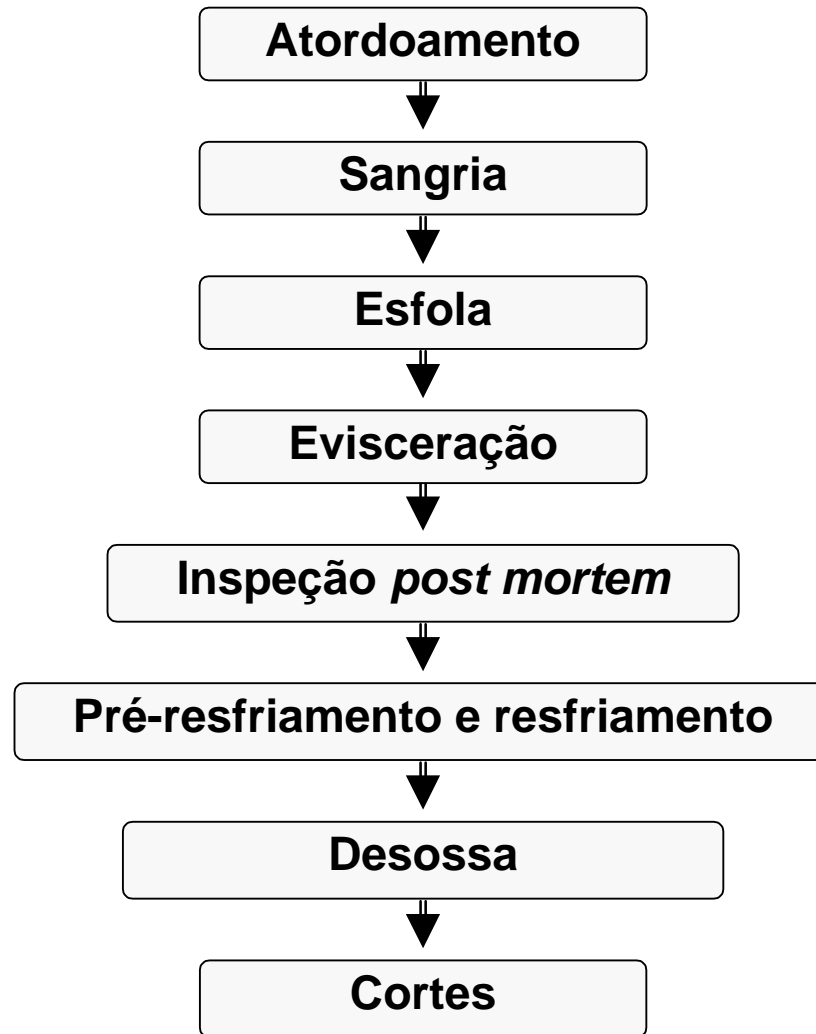


Seringa





Abate de bovinos



Fluxograma das operações de abate de bovinos

ABATE SEM ATORDOAMENTO

Insensibilização



- **Método sem atordoamento**

- abate por enervação ou choupa (Não Permitido no Brasil)

secção da medula espinhal

- abate por jugulação (judaico/Islâmico)

secção de tecidos cervicais, carótidas e jugulares

Atordoamento (artigo 135 RIISPOA)

Consiste em colocar os animais em inconsciência

- ❖ evitar o sofrimento;
- ❖ evitar acidentes (animal e homem) e estresse;
- ❖ aumentar a eficiência da sangria.



Box de Insensibilização





Atordoamento

Métodos de atordoamento mais usados em bovinos:
pistola pneumática ou dardo cativo

Que atinge o SNC, mas preserva a região do bulbo, mantendo o sistema cardiovascular e ↑ eficiência da sangria

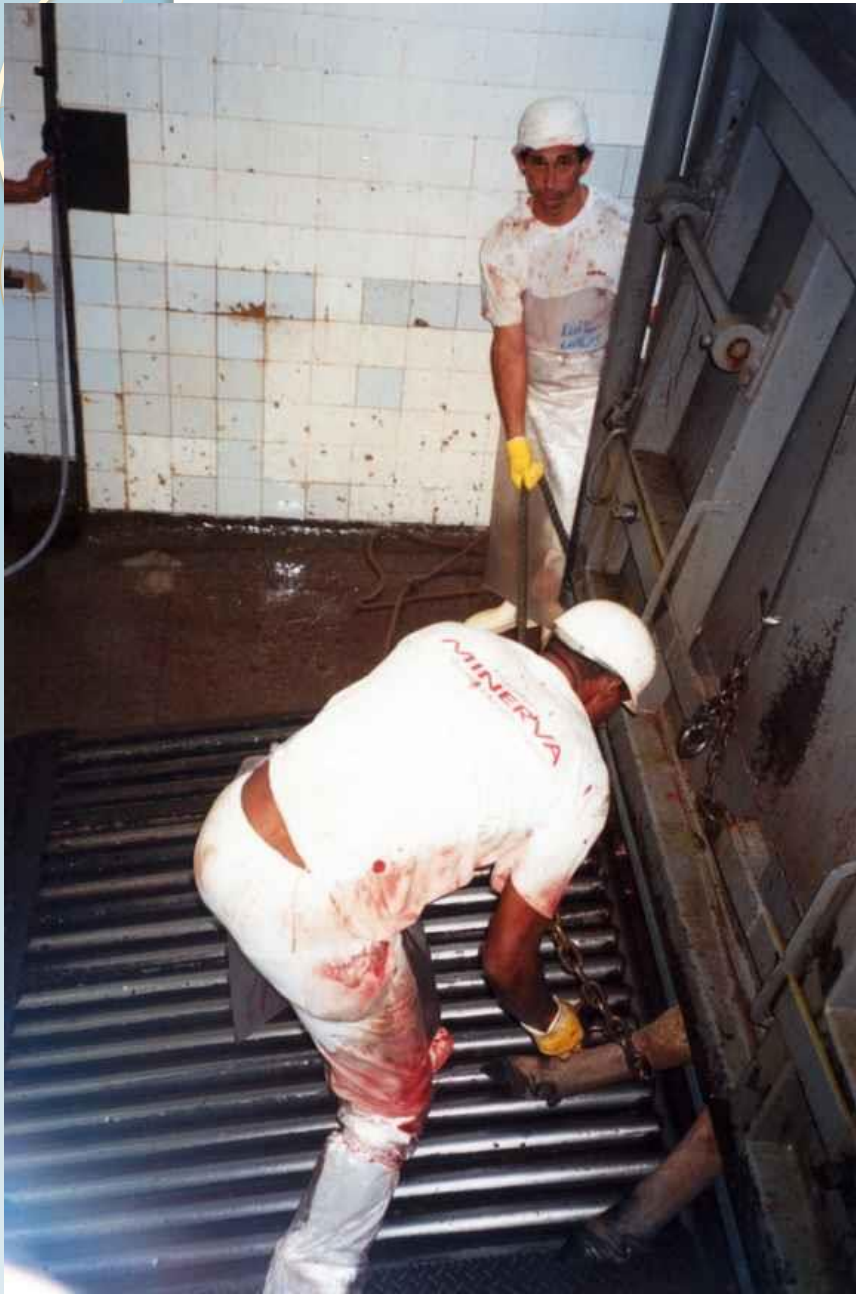


Atordoamento

Eficiência do atordoamento (bovinos):

- Vocalização (mugido);
- Reflexos oculares;
- Movimentos oculares;
- Contração dos membros dianteiros







Pendura do Bovino Praia do vomito





Sangria de bovinos

Iniciada logo após a insensibilização (01 min)

❖ Corte sagital da barbela e musculatura, seguido da secção dos grandes vasos

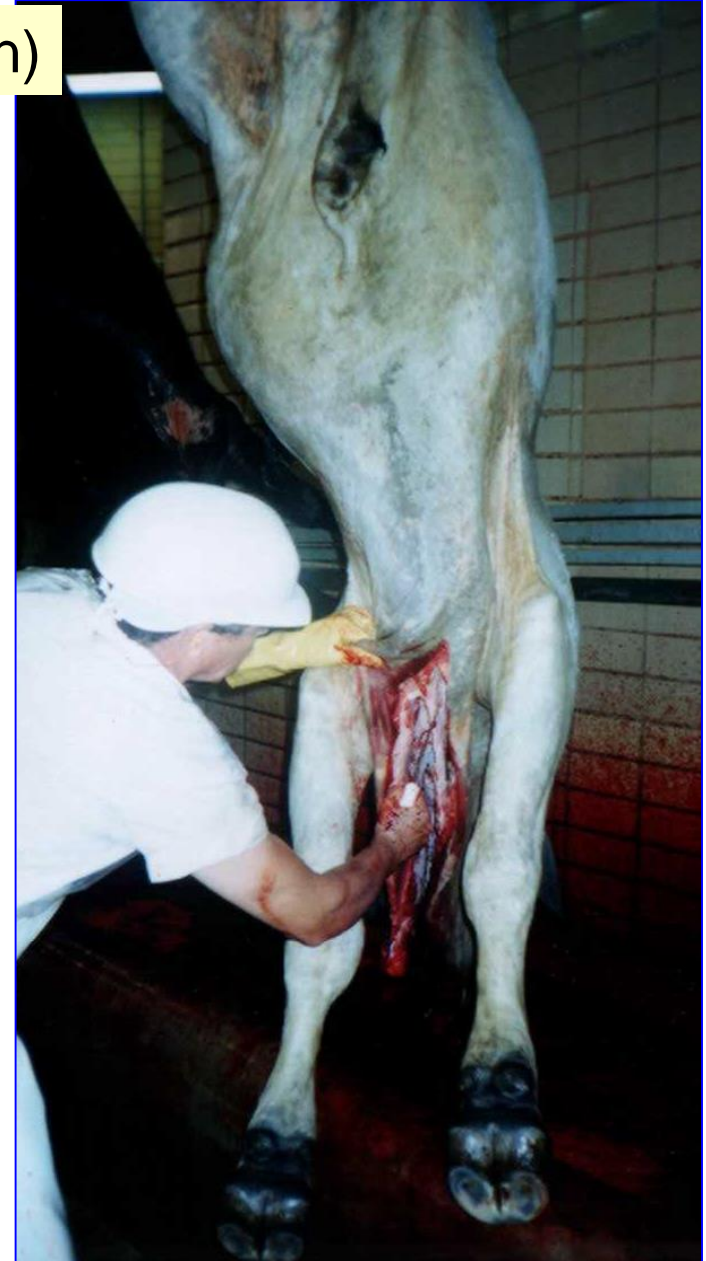
(4-6min 50% do sangue)

Presença de sangue na carcaça é associado:

- as contaminações bacterianas provenientes: ferida de sangria
- ao rápido desenvolvimento bacteriano;
- a maior proporção de pigmentos heme na carne, e a oxidação de gorduras



redução da vida-de-prateleira.



Estimulação elétrica - acelera as reações de glicólise *post-mortem*
- aumenta a eficiência da sangria
Brasil - 70V, *post mortem*



Esfola de bovinos

Retirada do couro (por separação do panículo subcutâneo)



Procedimentos:

- a) serragem dos chifres,
- b) abertura da barbela
- c) desarticulação dos membros dianteiros;

Esfola da cabeça



.....**Continua esfola**

d) remoção da pata esquerda, esfola manual da virilha e quarto esquerdo, quando o garrão esquerdo é preso na carretilha da nória (1º transpasse);



Cont....esfola de bovinos

e) remoção da pata direita, garrão direito é preso na carretilha (2º transpasse)

f) retirada do couro com esfolamento manual e mecânico;



Na esfola, o risco:
contaminação cruzada
(mãos e faca)

Em contaminações
visíveis devem ser
removidas as áreas
envolvidas

Fases finais da esfola

- g) o ânus é divulsionado dos ligamentos e amarrado. (carcaça recebe número de identificação);
- h) a cabeça é desarticulada e recebe o número correspondendo ao número da carcaça (rádio/ulna). Introdução do saca-rolha espiralado entre o esôfago e a traquéia. Amarradura do esôfago;
- i) a cabeça é separada do corpo; lavada;
- j) remoção da cauda e cupim quando for o caso.



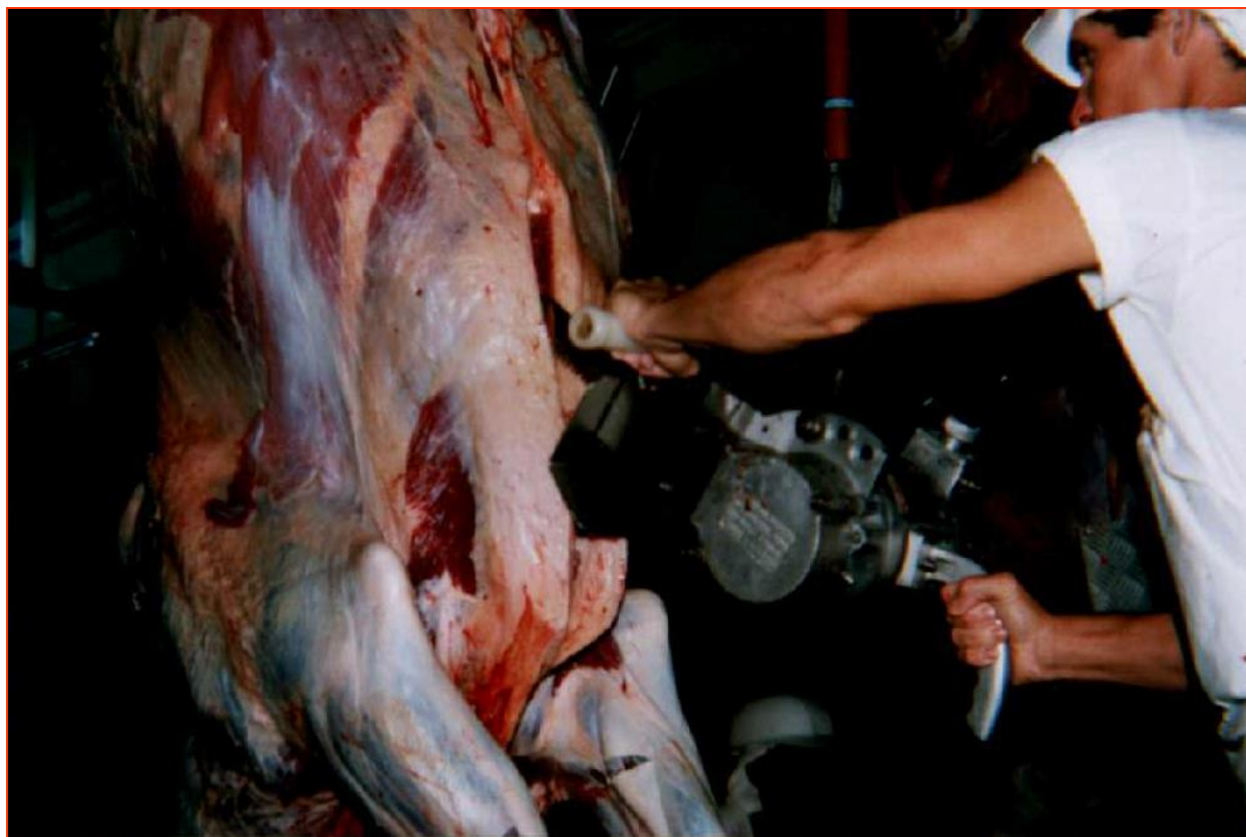
Oclusão do esôfago



Evisceração (artigo 143 do RIISPOA)

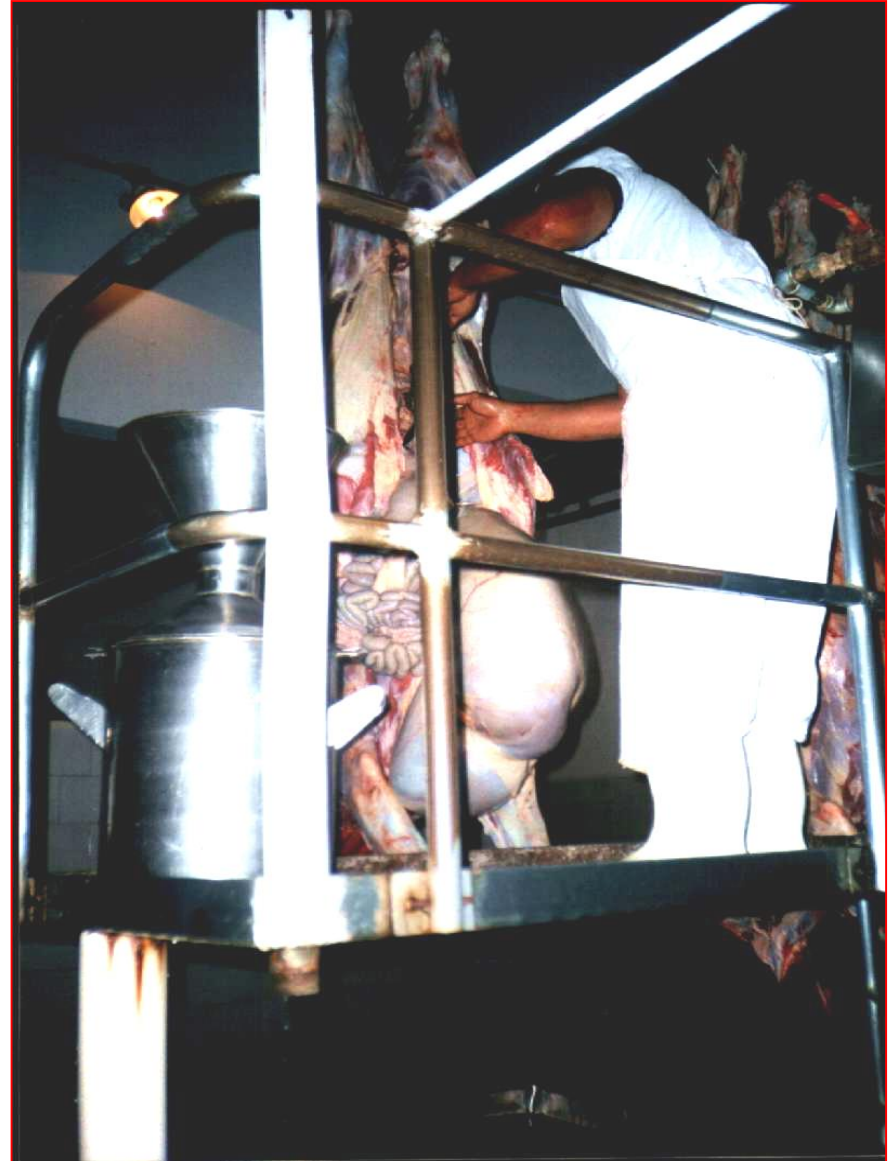
Retirada dos órgãos internos da carcaça.

Inicialmente é realizada a abertura parcial na linha branca, seguido da pré-serragem do externo e região pélvica.



Evisceração

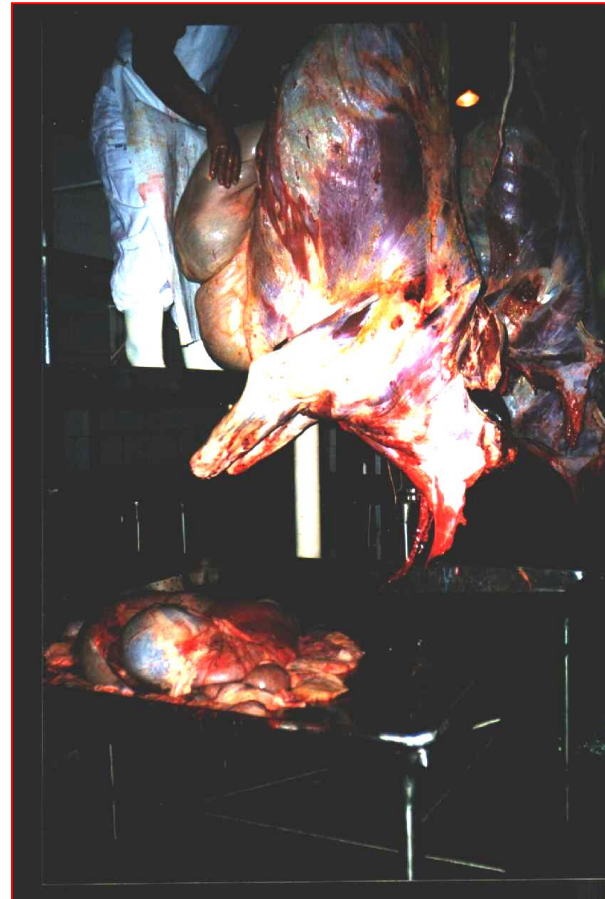
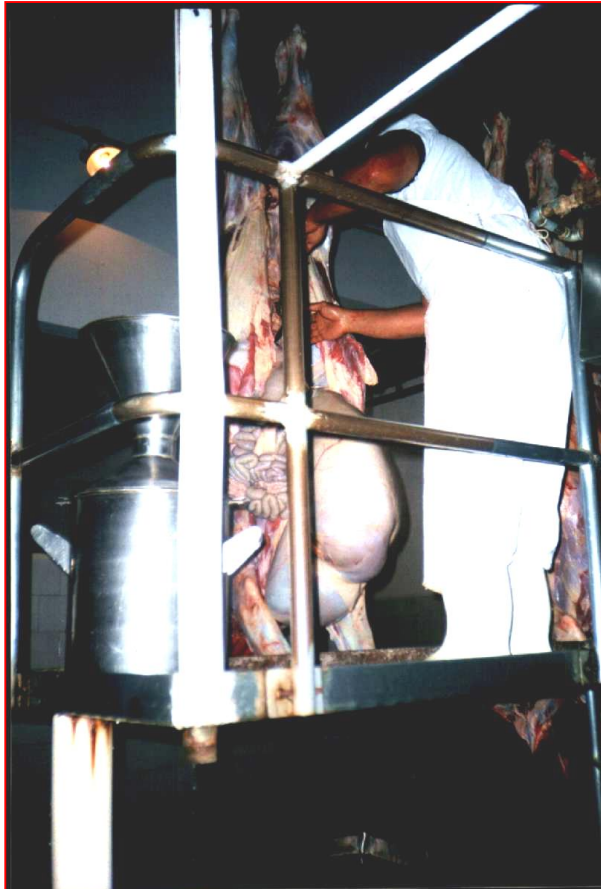
- Esse processo é iniciado pela remoção dos órgãos genitais, epiplon e demais órgãos,
- seguida da remoção dos estômagos, intestinos, fígado, baço, pâncreas, pulmões e coração.



Evisceração

As vísceras são colocadas em três bandejas:

- 1º bandeja - estômagos, intestinos, baço, pâncreas, bexiga (útero);
- 2º bandeja – fígado (rins, quando for o caso);
- 3º bandeja - pulmão, traquéia e coração.



Pontos ou Linhas de Inspeção:

(Póst-mortem)

- São os locais de inspeção. O número de linhas depende da velocidade de produção do estabelecimento.

Inspeção Post-Mortem

- Exame macroscópico do conjunto cabeça-língua, vísceras torácicas, abdominais, pélvicas, lados externos e internos da parte cranial e caudal da carcaça e linfonodos facilmente acessíveis, e arcada dentária (para fins zootécnicos e sanitários).

Durante a matança é realizado a inspeção *post mortem* em linhas de inspeção

(artigos 147 a 198 do RIISPOA) .

Linha A (exame dos pés/mãos - Mocotós). Inspeção de caráter obrigatório, quando de estabelecimentos exportadores.

Linha B (exame do conjunto cabeça-língua). Inspeção de massas musculares, parótida e linfonodos. Acrescente-se ainda lábios e bochechas.

Linha C (cronologia dentária). Facultativo. Determina a idade dos animais;

Linha D (trato gastrointestinal, baço, pâncreas, bexiga e útero). Exame dos órgãos intactos ou cortados quando necessário, e linfonodos de rotina;

Linha E (exame do fígado). São realizados incisões buscando lesões, degenerações, parasitoses e lesões nos linfonodos;

Linha F (exame dos pulmões e do coração). Exame de linfonodos, musculatura cardíaca, presença de resíduo ruminal ou sangue, parasitoses e outras alterações;

Linha G (exame dos rins). Pesquisa a aparência, aspecto, volume e consistência;

Linha H (exame da parte caudal da meia-carcaça). Análise das massas musculares e integridade das articulações. Exame dos linfonodos inguinais, sub-ilíacos, ilíacos e isquiático;

Linha I (exame da parte cranial da meia-carcaça). Semelhante a Linha H, além do ligamento cervical, e exame dos linfonodos pré-peitorais e cervicais superficiais;

Linha J (carimbagem das meias carcaças). Marca elíptica no coxão (posterior), lombo, ponta de agulha e paleta.



LINHA A - Exame dos pés/mãos - Mocotós (obrigatório para exportação)

Exame de Pés e Mãos (Mocotós):

Quando utilizados como comestível, obrigatoriamente identifica-se carpos e tarsos e os examina. Quando não, são enviados para a graxaria.

Cont... LINHA A (EXAME DOS PÉS E MÃOS)

- **Nos animais suspeitos de febre aftosa examinar os pés e mãos**

(espaços interdigitais e periungueais).

Obs.: Em caso de dúvida mandar ao laboratório.

- **Desarticulação dos mocotós**













LINHA B – Corte dos chifres

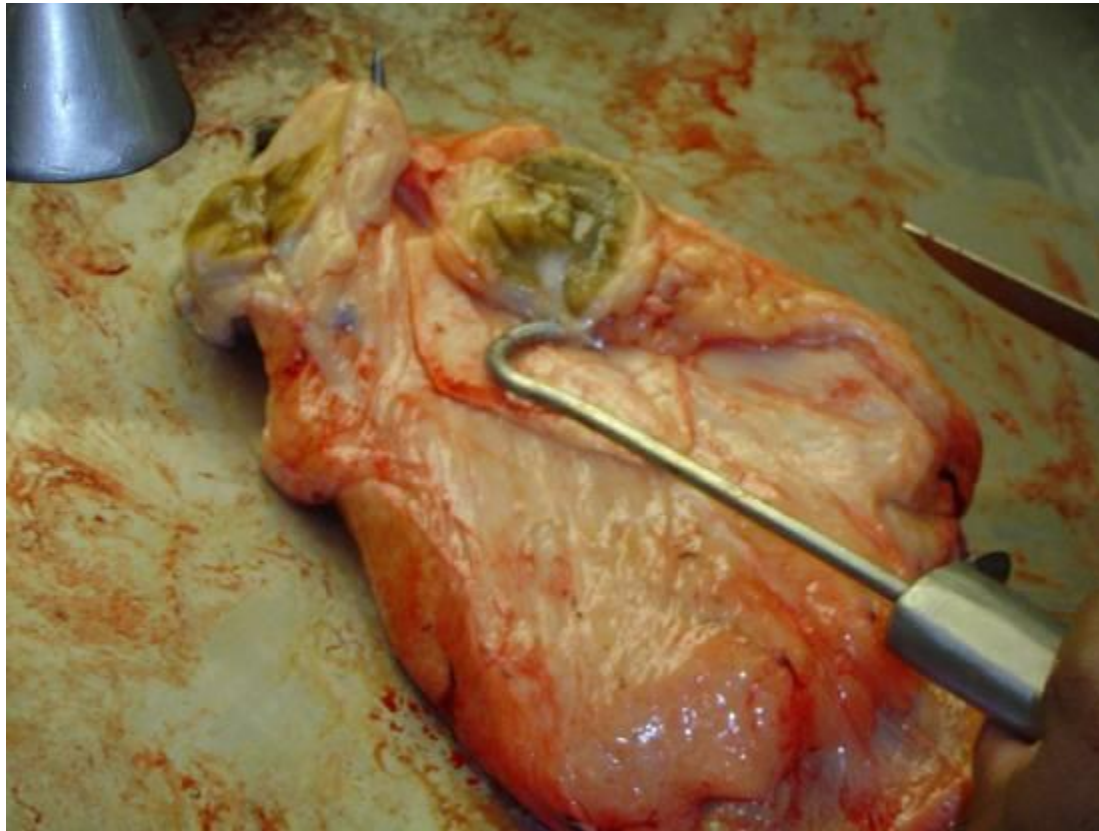


Retirada do úbere




Linha úbere

Linfonodo mamário



Exame do conjunto Cabeça-Língua:

As peças devem estar limpas, íntegras e com fácil acesso. Qualquer abscesso, linfonodo enfartado deve ser mantido no local para ser examinado. Lavar o conjunto externa e internamente. A língua deve ficar presa pelo freio lingual. Esta é a preparação pela empresa.

- 
- **A inspeção post-mortem é baseada na visualização, palpação e cortes. Observar os masseteres externos e internos, pterigóideos externos e internos, parótidas e os linfonodos parotidianos que devem ser cortados e analisados.**



O corte dos masseteres e pterigoideos servem para pesquisa de cisticercose e sarcosporidiose.

→ *Língua:* linfonodos sublinguais, retrofaringeanos e atloideanos. Nos bovinos corta-se a língua na base ventral.

Lavador de cabeça





Incisão dos masséteres (Inspeção



(Inspeção da língua) Incisão do M. pterigoideos ®



P
(In



Linfonodos retrofaríngeos ® (Insp



Linfonodo sublingual ® (Inspeção da Língua)



Linfonodo atloideano ® (Inspeção da Língua)



Linfonodo parotidiano ® e glândula parótida (Inspeção da Cabeça)

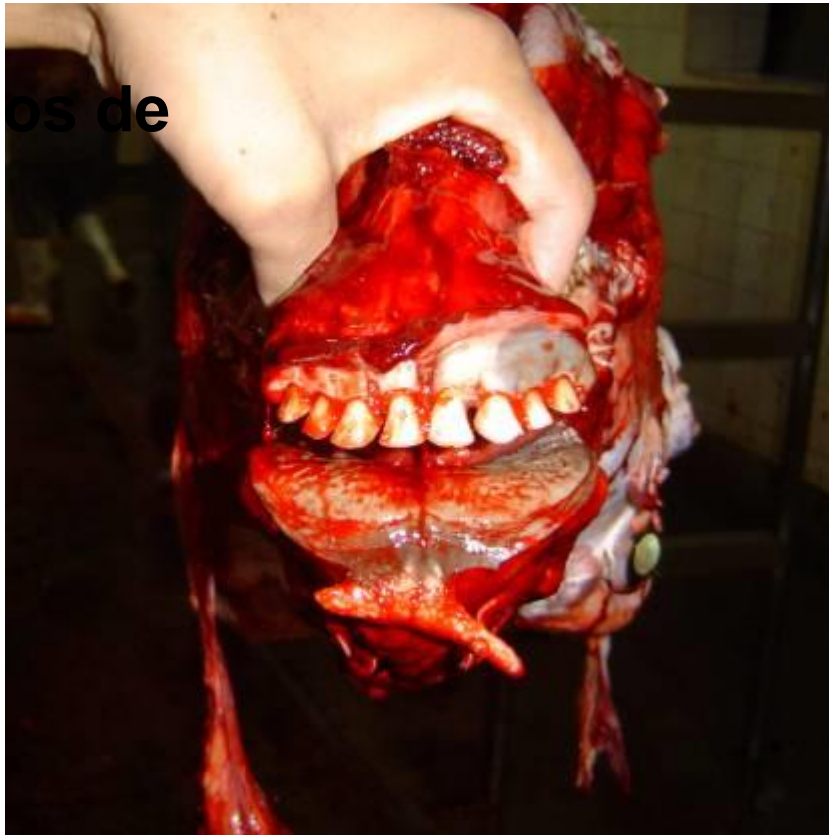


Linha C - Cronologia dentária

Cronologia Dentária:

- **1º. par de dentes definitivos: 2 anos;**
- **Para cada novo par acrescenta-se 1 ano.**
- **Acima de 5 anos, identifica-se como mais de 5 anos no formulário/papeleta**

**Dentes de leite – Menos de
2 anos.**



2 dentes - dois anos



4 dentes - três anos




6 dentes - quatro anos



8 dentes - cinco anos ou mais





**LINHA D - Exame do
trato gastrointestinal,
baço, pâncreas, bexiga
(útero)**

Exame do Trato Gastrointestinal :

Examina-se esôfago, pâncreas, bexiga e útero. Nos bovinos cortam-se um ou dois linfonodos ruminales, reticulares, omasales e abomasales.

→ *Esôfago:* Para alguns estabelecimentos (exportadores) é exigido a inspeção obrigatória para pesquisa de cisticercose.


→ **Pâncreas:** deve-se pesquisar o **Eurytrema coelomaticum**, semelhante à **F. hepática** (folha).

→ **Bexiga:** Observa-se a presença de lesões indicativas de patologias.



→ **Útero:** nos grandes estabelecimentos faz-se a pré-eventração.

- **Nos pequenos abatedouros examina-se em conjunto com o TGI.**
- **Olhar superficialmente, não há necessidade de se abrir, só excepcionalmente.**



Intestino: o Oesophagostomum spp
forma nódulos externos no intestino.
Quando em grande número, deve-se
condenar o órgão, em outras
situações aproveitá-se parcialmente.

Evisceração



Evisceração



Mesa de Inspeção - Rotina



Mesa de Inspeção - Rotina



Mesa de Inspeção – Rotina trato gastro-intestinal



Inspeção de Rotina

Linfonodos mesentéricos



Inspeção de Rotina


Exame do esôfago



Inspeção de Rotina

Exame do baço





LINHA E - Exame do fígado

Exame do Fígado:

- **Palpação de extrema importância para bovinos. Frequentemente há abscessos em animais mais velhos.**
- **Analisar o lóbulo caudado para pesquisa de *Fascíola*, corta-se este, abre-se o ducto biliar principal e comprime-se o órgão, se houver *Fascíola* esta tende a sair pelo ducto.**
- **Cortar os linfonodos hepáticos (portais e pancreáticos).**



PATOLOGIAS MAIS COMUNS:

- **fasciolose,**
- **hidatidose,**
- **cirrose,**
- **abscesso,**
- **perihepatites,**
- **teleangiectasia.**

Eventração



PALPAÇÃO – Rotina de inspeção do fígado



Abertura do ducto biliar –rotina fígado

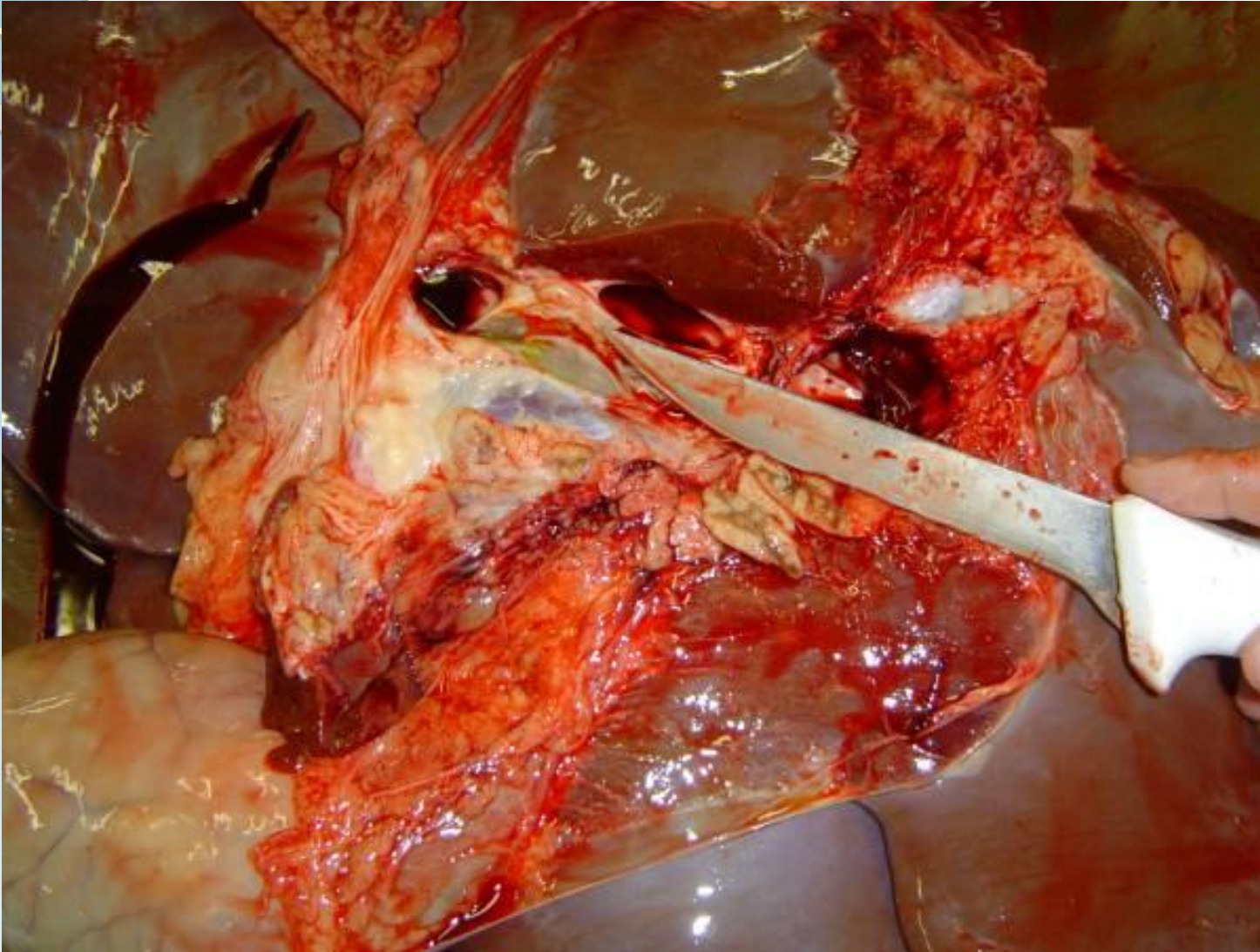


Abscesso hepático

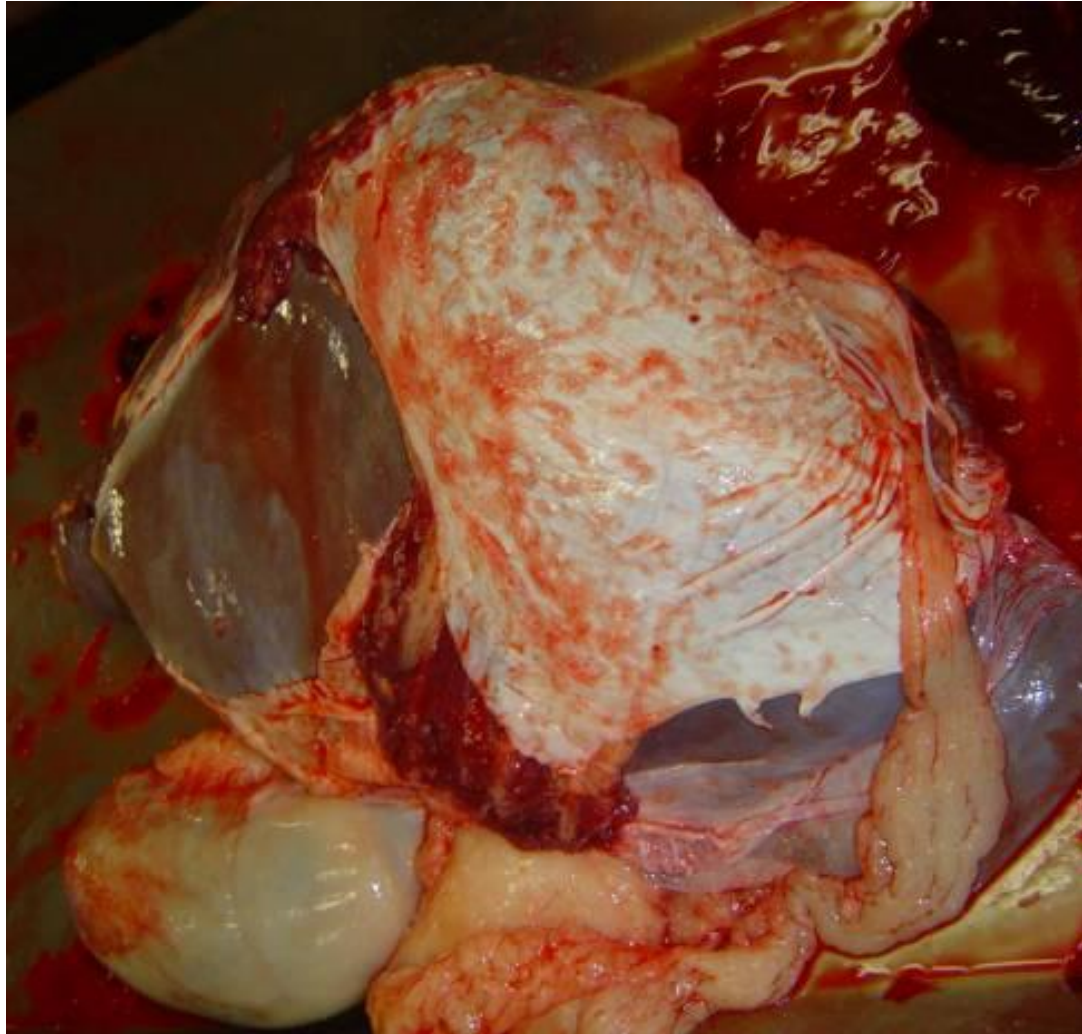


Fígado

- Linfonodos Hepáticos (Portais) ®



Perihepatite





**LINHA F - Exame
dos pulmões e
coração.**

(Diafragma)

EXAME DO DIAFRAGMA

Rotina de Inspeção



EXAME DO DIAFRAGMA

Rotina de Inspeção



INSPEÇÃO DO PULMÃO/CORAÇÃO

- Deve-se separar o coração do pulmão, retirando o saco pericárdico e expondo o coração, visualizando o epicárdio.
- Nas pericardites notam-se aderências.
- Fazer a abertura da cavidade átrio-ventricular seccionando-se da base até o ápice do coração, expondo o endocárdio e válvulas cardíacas.
- Em seguida faz-se corte para visualizar o miocárdio.

CONTINUAÇÃO INSPEÇÃO PULMÃO/CORAÇÃO

- Na febre aftosa tem-se o **coração tigrado**.
- Em bovinos pesquisar principalmente a **cisticercose**.
- **O pulmão:** a exemplo do fígado deve ser bem palpado. Cortar até a intimidade do órgão para observar aspirações, seguindo até os brônquios.
- Abrir a **traquéia** pela parte ventral.
- Em bovinos inspecionar nos **pulmões** os linfonodos apicais, esofágicos, traqueobrônquicos esquerdos e mediastínicos.

Continuação..... Inspeção do Pulmão

Na fase pré-agônica, o animal pode aspirar sangue e/ou líquido ruminal, devendo-se então **condenar o órgão.**

Em bovinos pesquisar o *Singamus* *traquealis* na **traquéia.**

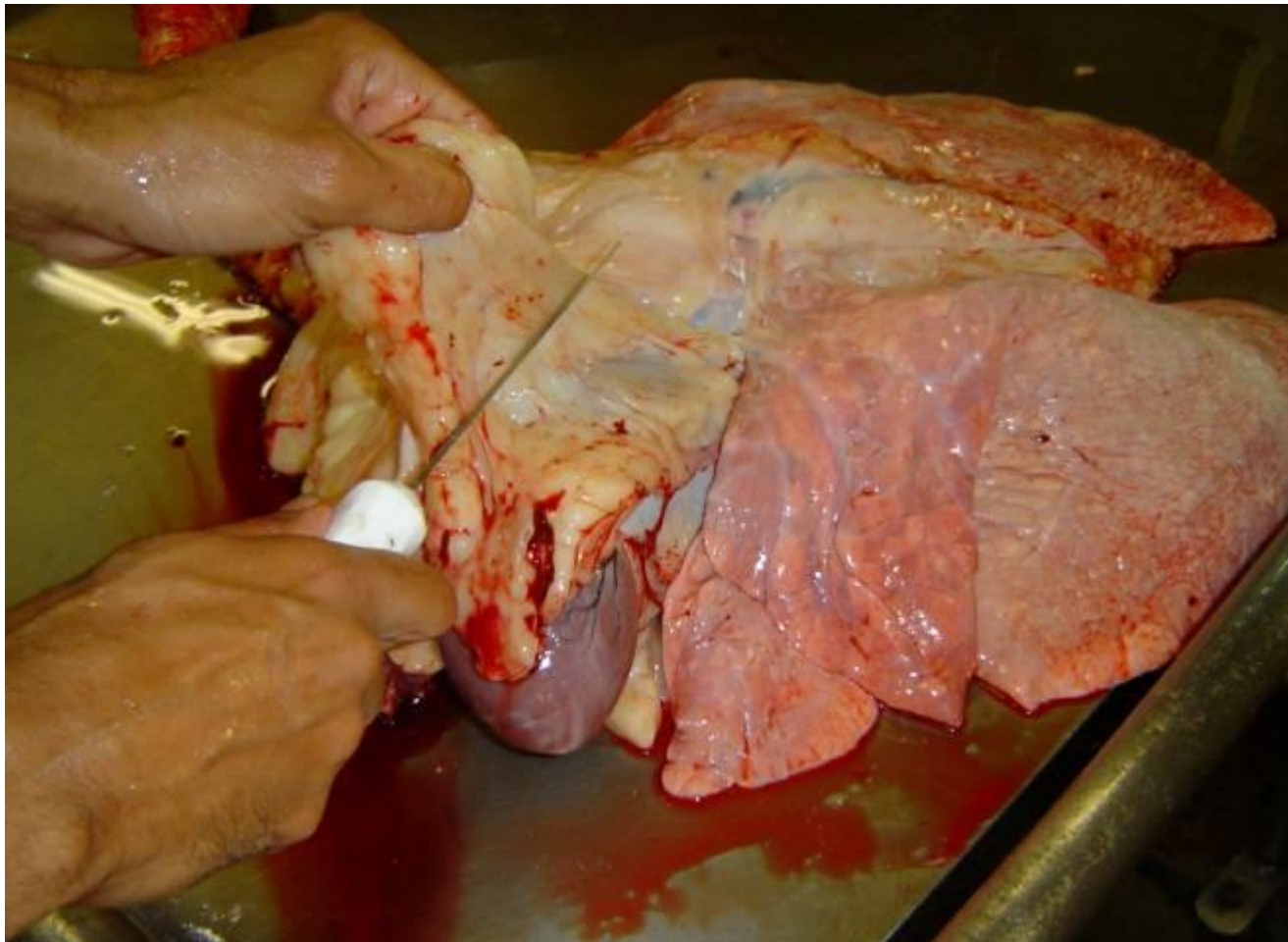
Inspeção de rotina do pulmão e coração



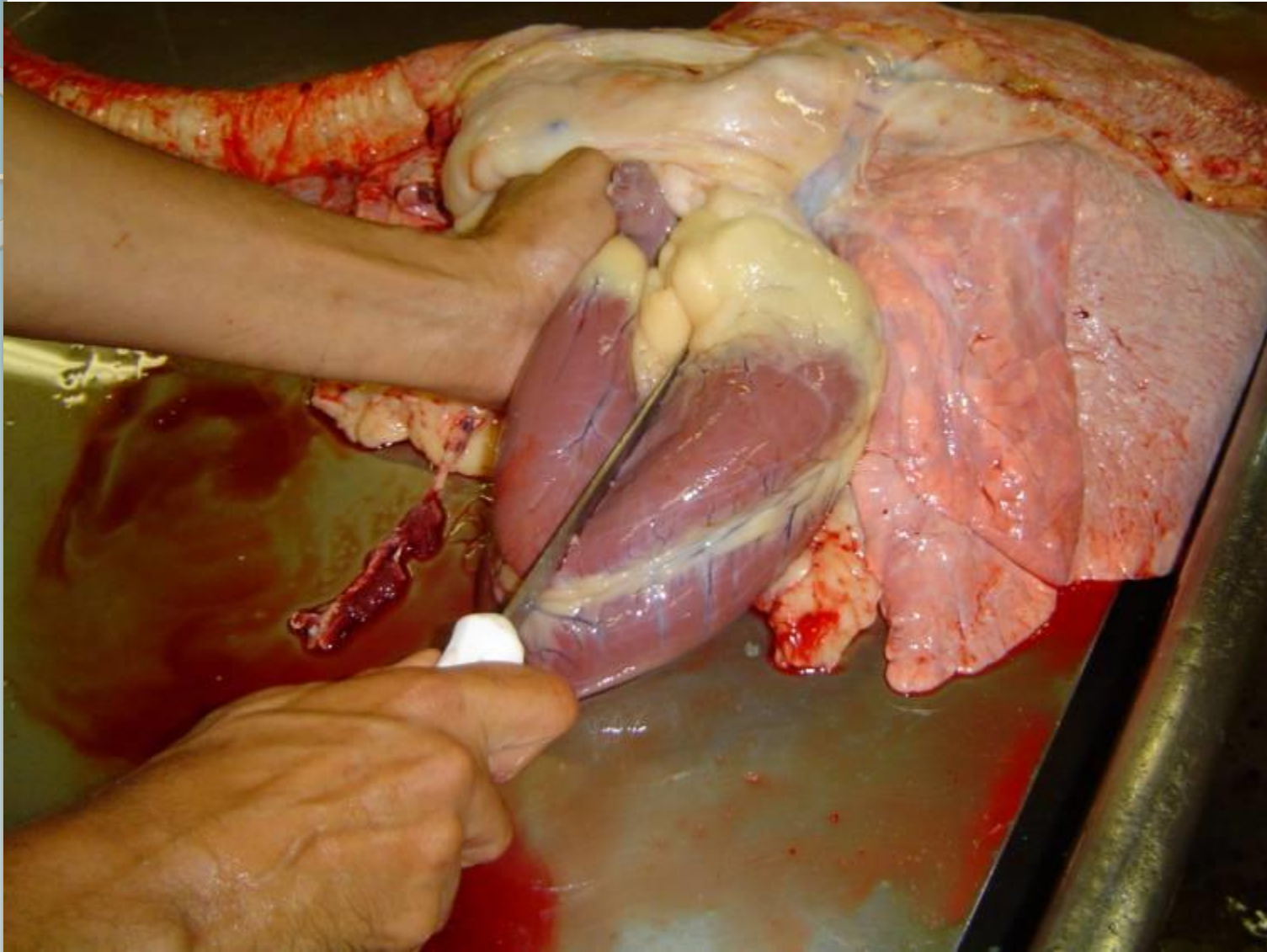
Inspeção de rotina do pulmão e coração



Inspeção do pulmão e coração



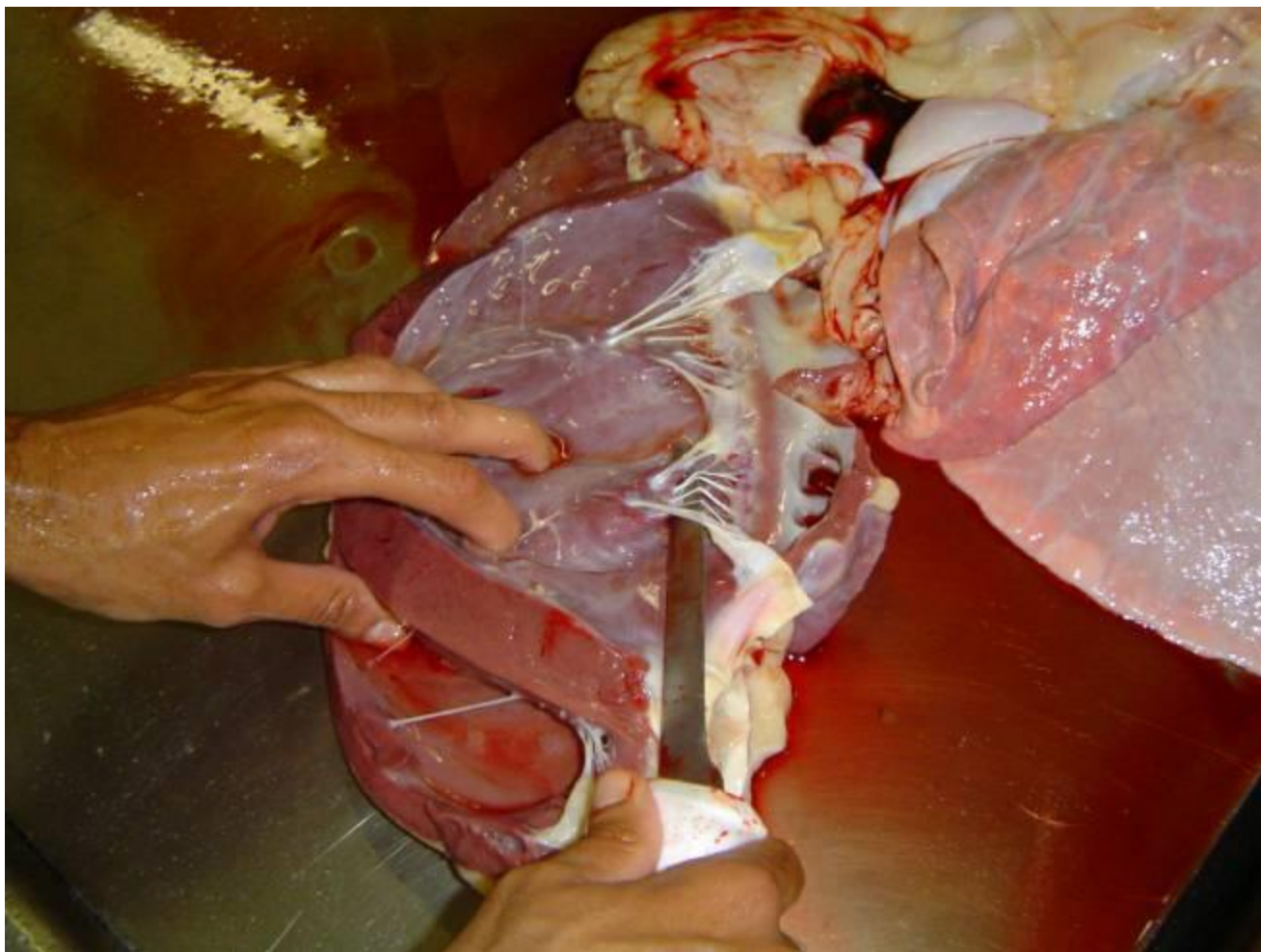
Exame do coração



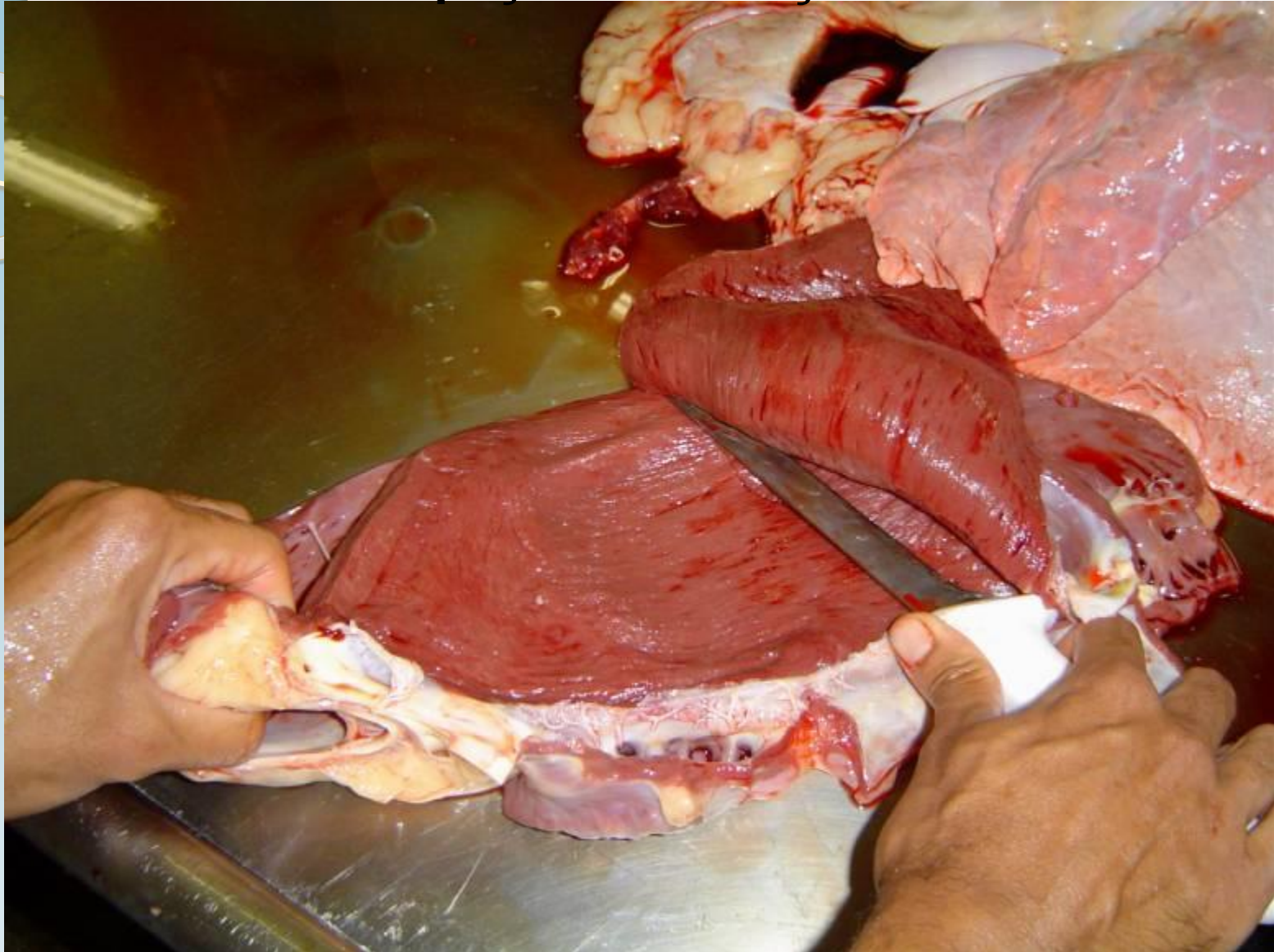
Inspeção do coração



Inspeção do coração



Inspeção do coração



Inspeção do coração



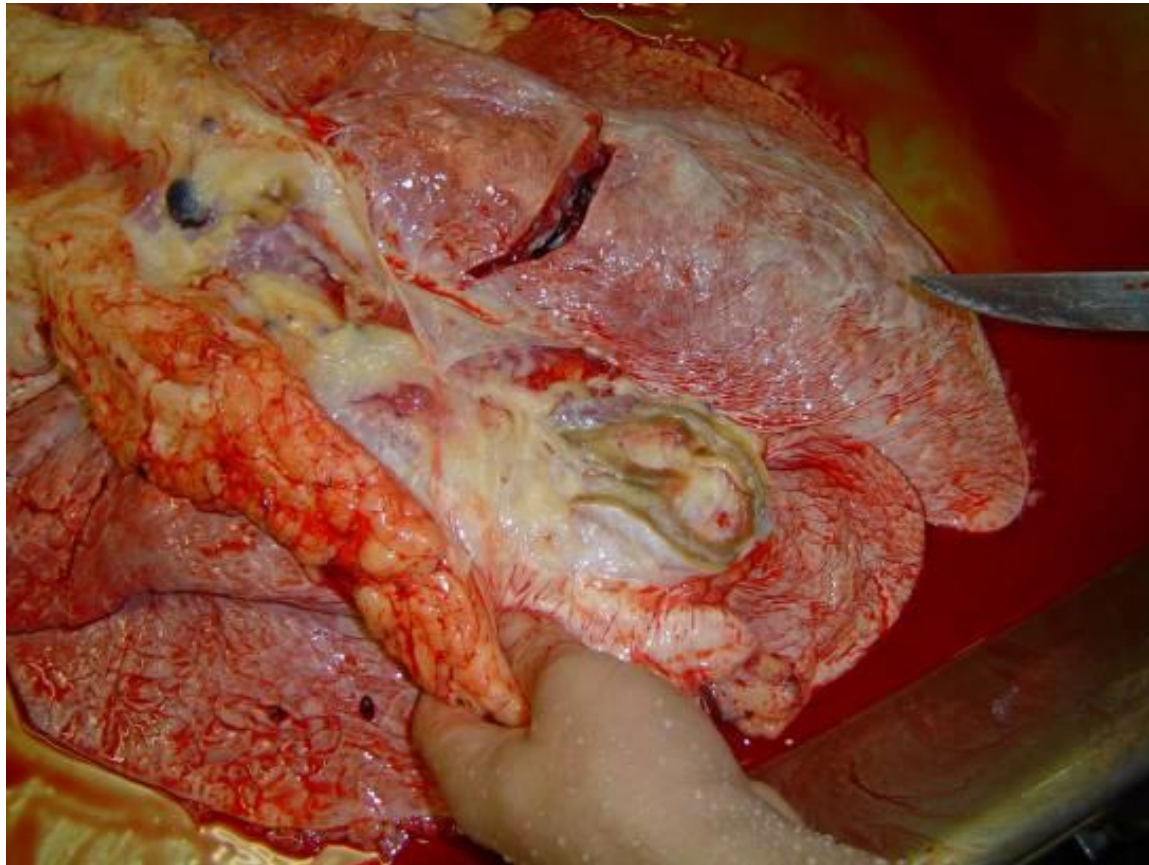
Pericardite



Inspeção do pulmão - Palpação

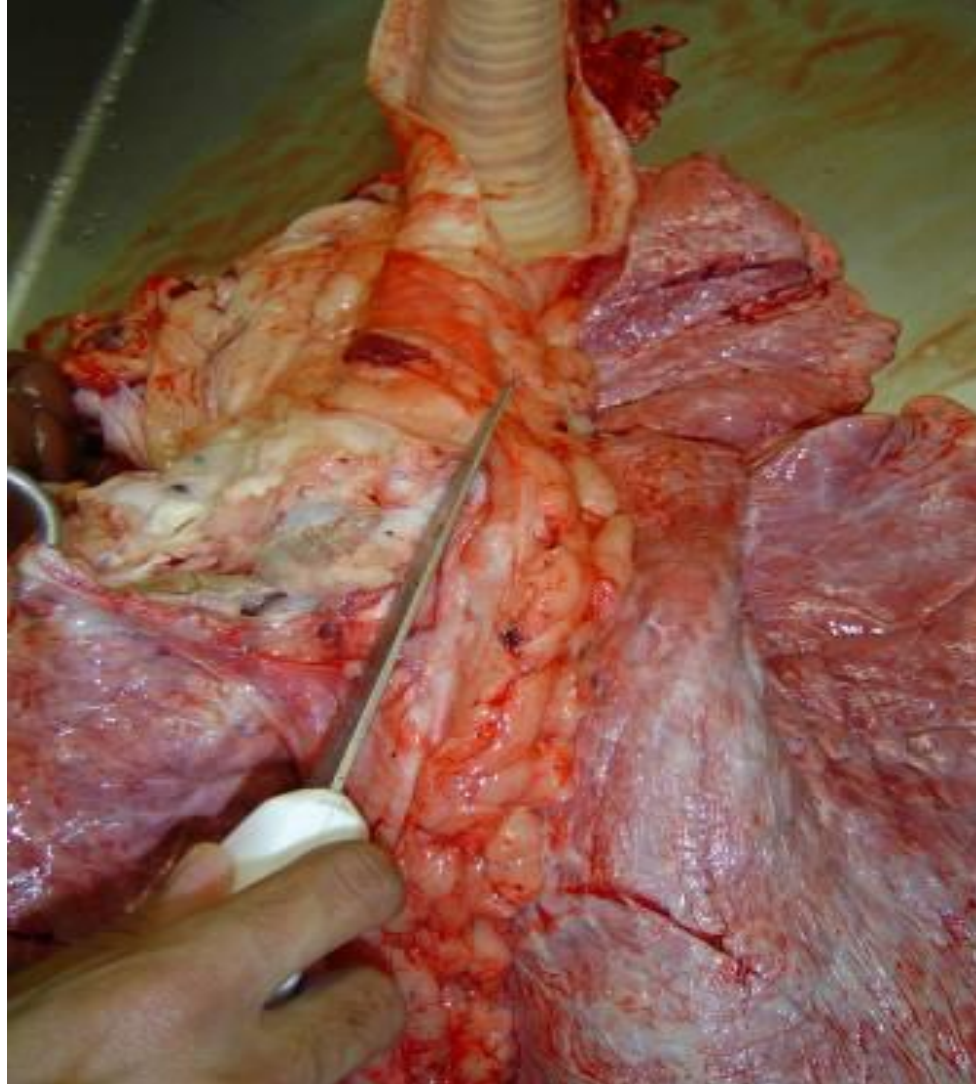


Incisão linfonodos mediastínicos



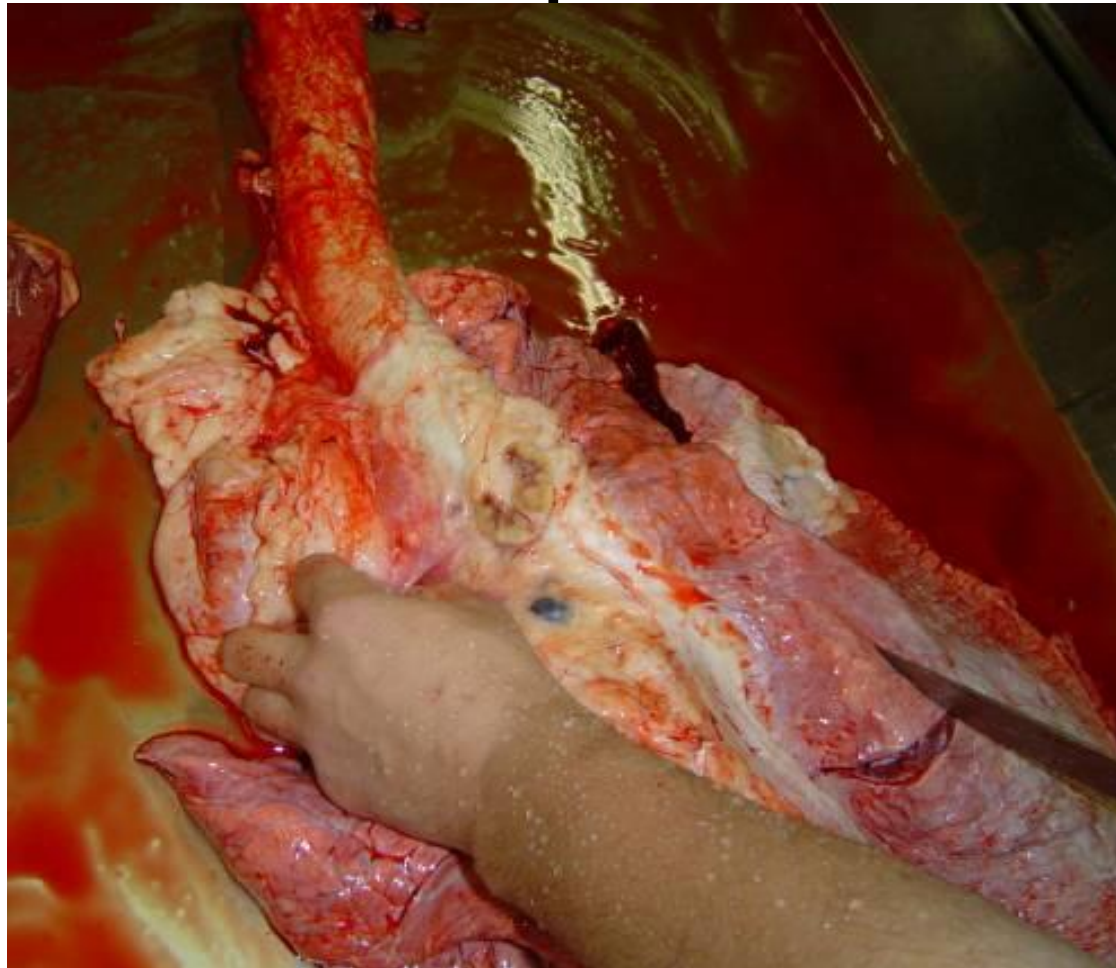
Linfonodos Pulmonares

Linfonodo traqueo-bronquico izquierdo ®

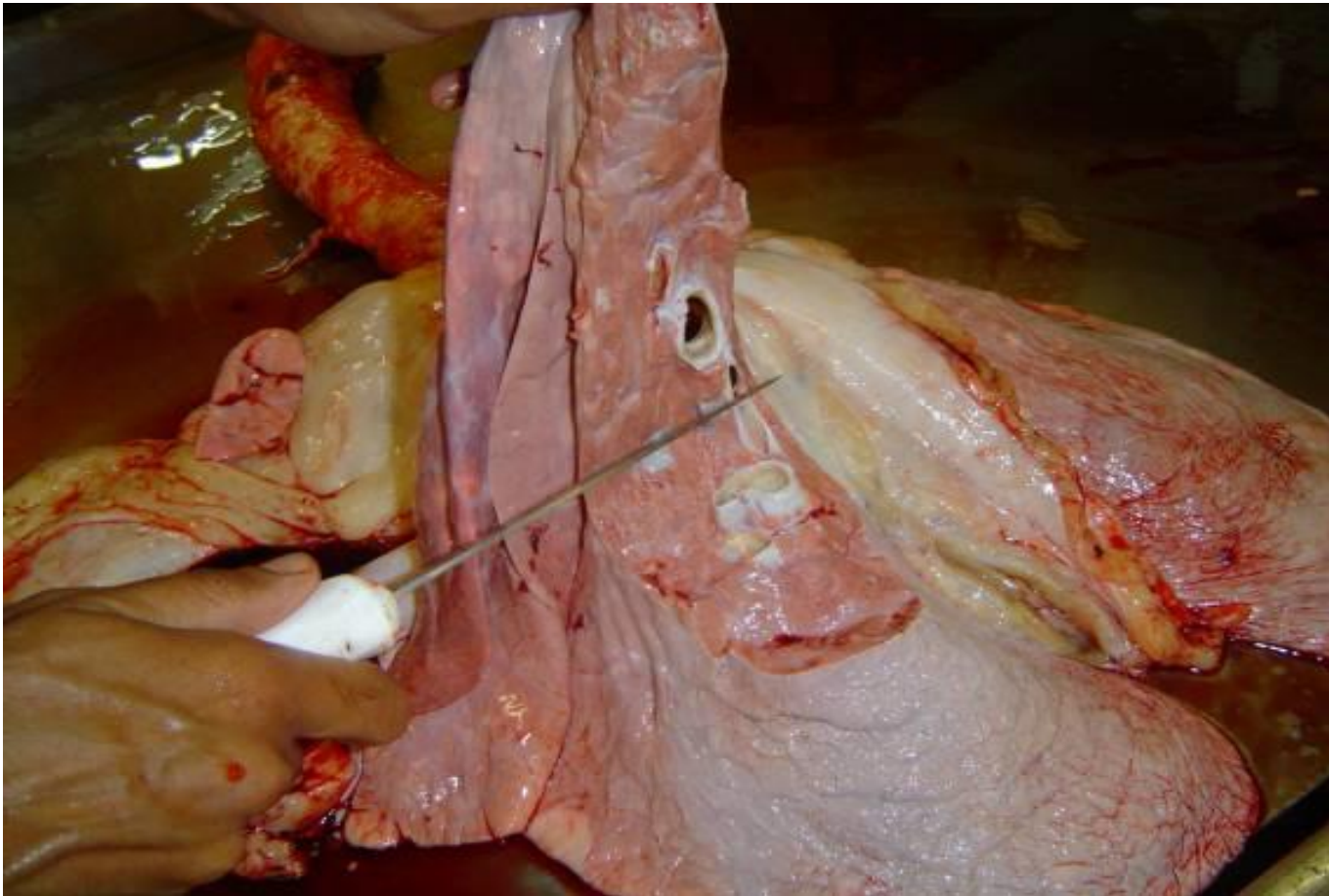


Linfonodos Pulmonares

Linfonodo apical direito ®



Inspeção dos brônquios e bronquíolos



Pulmão: Linfonodos Pulmonares

- Linfonodos esofágicos ®

Inspeção da traquéia



Serragem da carcaça





LINHA G - Exame dos rins

EXAME DOS RINS

Processos comuns:

- **cistos urinário**
 - **nefrites,**
 - **hidronefrose (pode haver cheiro de urina na carcaça),**
 - **uronefrose, congestão, isquemia.**
-
- **Técnica:**
 - **Na parte ventral dar um pique com a faca e soltar a cápsula. Visualizar, palpar e efetuar todos os cortes necessários.**

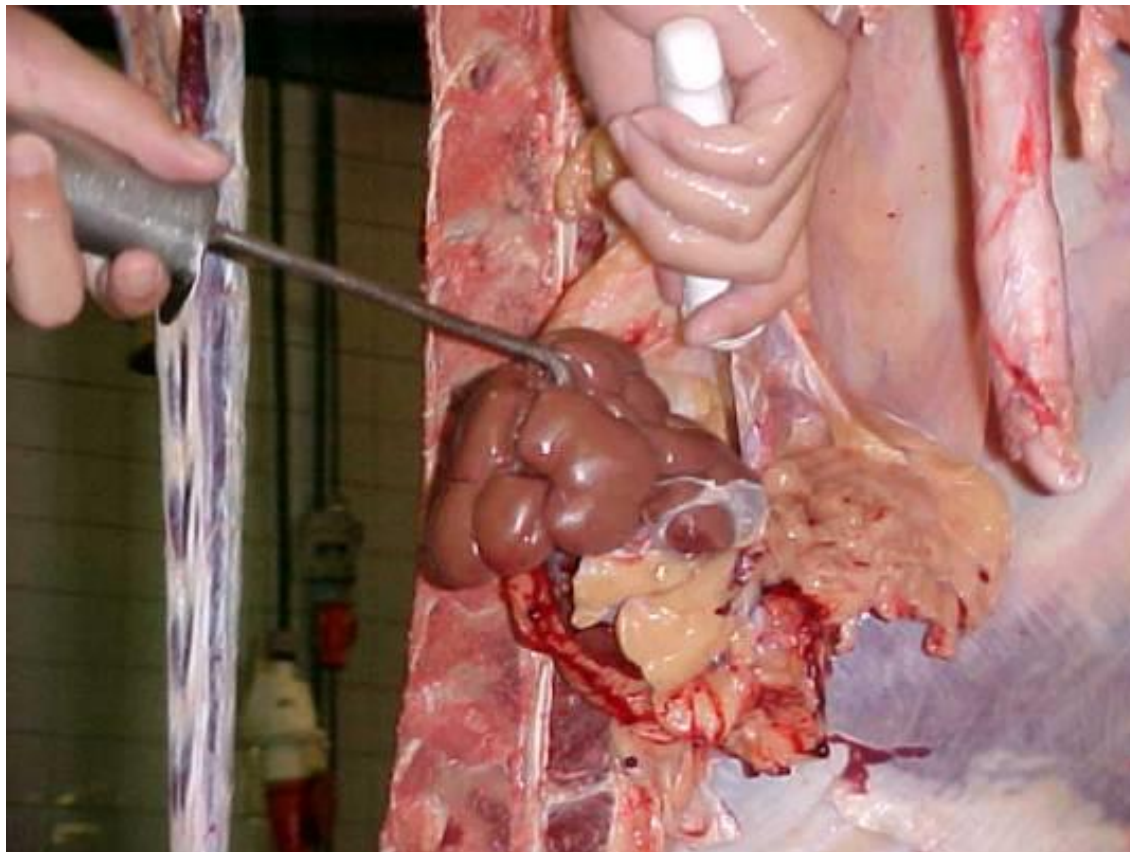


Rins:

- Linfonodos Renais (RI)

INSPEÇÃO DOS RINS


Retirada da cápsula renal



INSPEÇÃO DOS RINS

Palpação/visualização



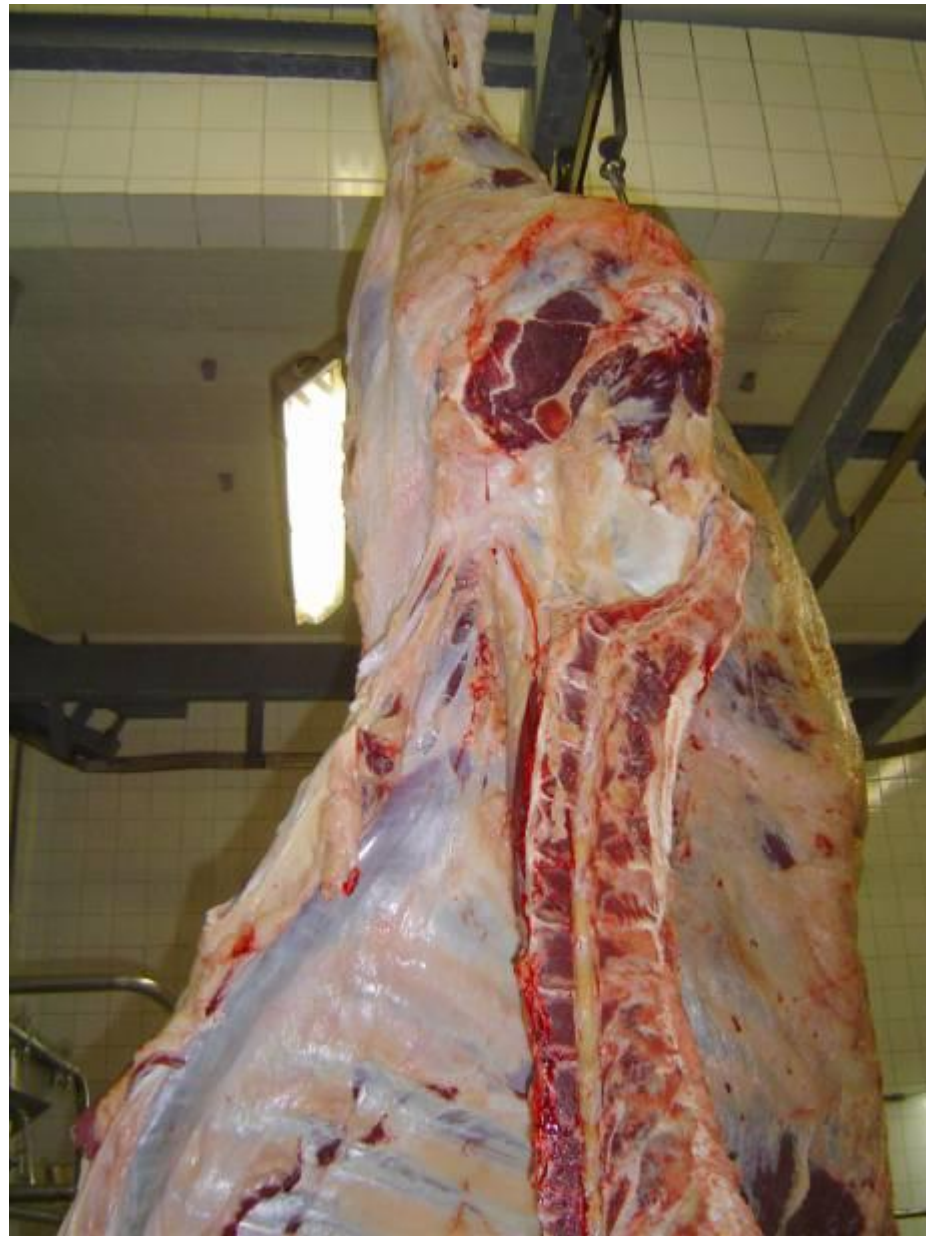


**LINHA H - Exame das
faces interna e externa
da parte caudal da
carcaça**

Exame dos lados externos e internos da parte caudal da carcaça


- **Observar a coloração da carcaça (tecido muscular, cartilagens, ossos) e da gordura (pode haver adipoxantose, icterícia).**
- **Pode-se retirar pequenas contusões, contaminações, abscessos, bernes.**
- **Examinar os linfonodos correspondentes da parte caudal da carcaça.**
- **A glândula mamária pode estar presente.**

Inspeção da carcaça



QUADROS MARCADORES- ROTINAS DE INSPEÇÃO





**LINHA I - Exame das
faces interna e
externa da parte
cranial da carcaça**

Exame dos lados externos e internos da parte cranial da carcaça:

Examinar:

- aparência
- contusões
- abscessos
- contaminações
- coloração das cartilagens, tendões, músculos, extremidades ósseas e linfonodos correspondentes.
- Fazer um corte do ligamento cervical procurando *Onchocerca* e bursite brucélica.
- Para pesquisa de Brucelose pode-se retirar sangue do corte de sangria.

Exame dos lados externos e internos da parte cranial da carcaça



Exame dos lados externos e internos da parte cranial da carcaça

Ligamento cervical





**DEPARTAMENTO DE
INSPEÇÃO FINAL
(DIF)**

DEPARTAMENTO DE INSPEÇÃO FINAL – DIF

- Local da sala de abate onde são encaminhadas as carcaças, órgãos/vísceras e cabeças, que na linha de inspeção apresentaram algum tipo de alteração, para serem reinspecionadas pelo Médico Veterinário Inspetor.


Objetivo: julgar o destino mais adequado para ela, que poderá ser a liberação, destino condicional ou condenação (graxaria).

DEPARTAMENTO DE INSPEÇÃO FINAL – DIF



DEPARTAMENTO DE INSPEÇÃO FINAL – DIF






**LINHA J -
Carimbagem da meia
carcaça**

LINHA J - Carimbagem da meia carcaça



LINHA J - Carimbagem da meia carcaça





Destino das vísceras vermelhas e brancas

vísceras vermelhas: compostas pelo coração, fígado, pulmões, rins e também a cabeça e língua, aprovados pela inspeção são encaminhados para a **secção de miúdos/(cabeça)**.

vísceras brancas: compostas pelo intestino e estômago vão para a **bucharia e triparia sujas**.

Após seu esvaziamento passam para os setores denominados **bucharia limpa** onde são terminados em bucho e buchinho, e **triparia limpa** onde são limpas, calibradas e salgadas ou congeladas.

Intestinos:

- Linfonodos Mesentéricos ®



LINFONODOS DA CABEÇA



Linfonodo retro
faríngeo



Linfonodo Sublingual

LINFONODOS DA CABEÇA



Linfonodo Atloideano

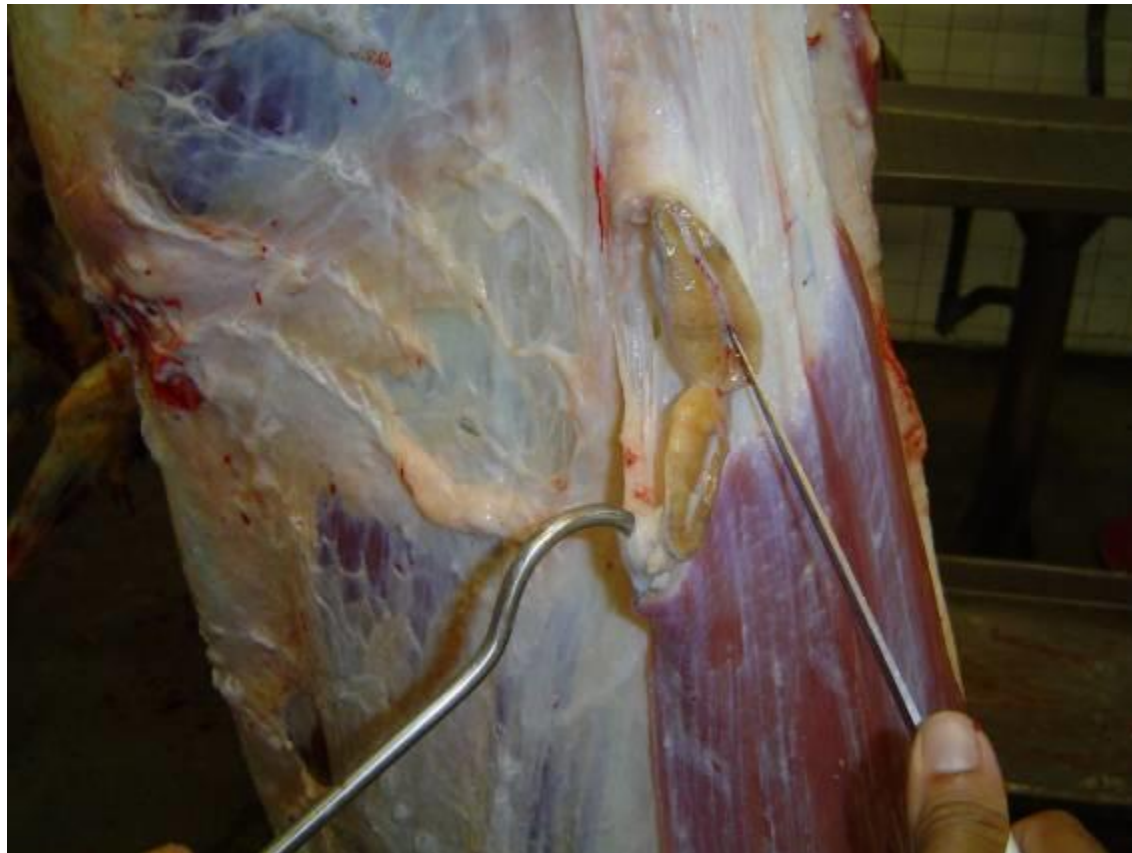
LINFONODOS DA CABEÇA



Linfonodo Parotideoano

Inspeção da carcaça- Parte Caudal

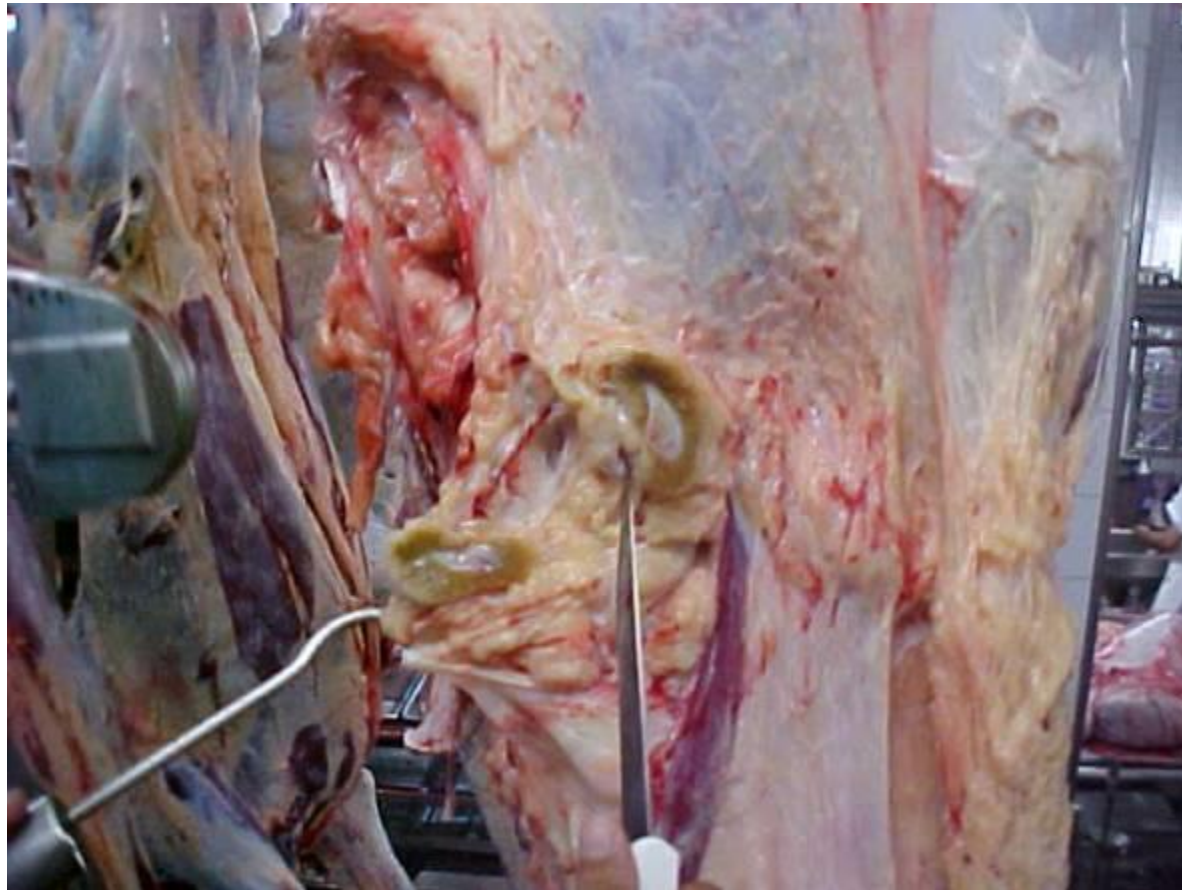
Linfonodo sub-ilíacos (R)



Inspeção da carcaça- Parte Caudal

Linfonodos inguinais superficiais

Escrotais ou Mamários ®



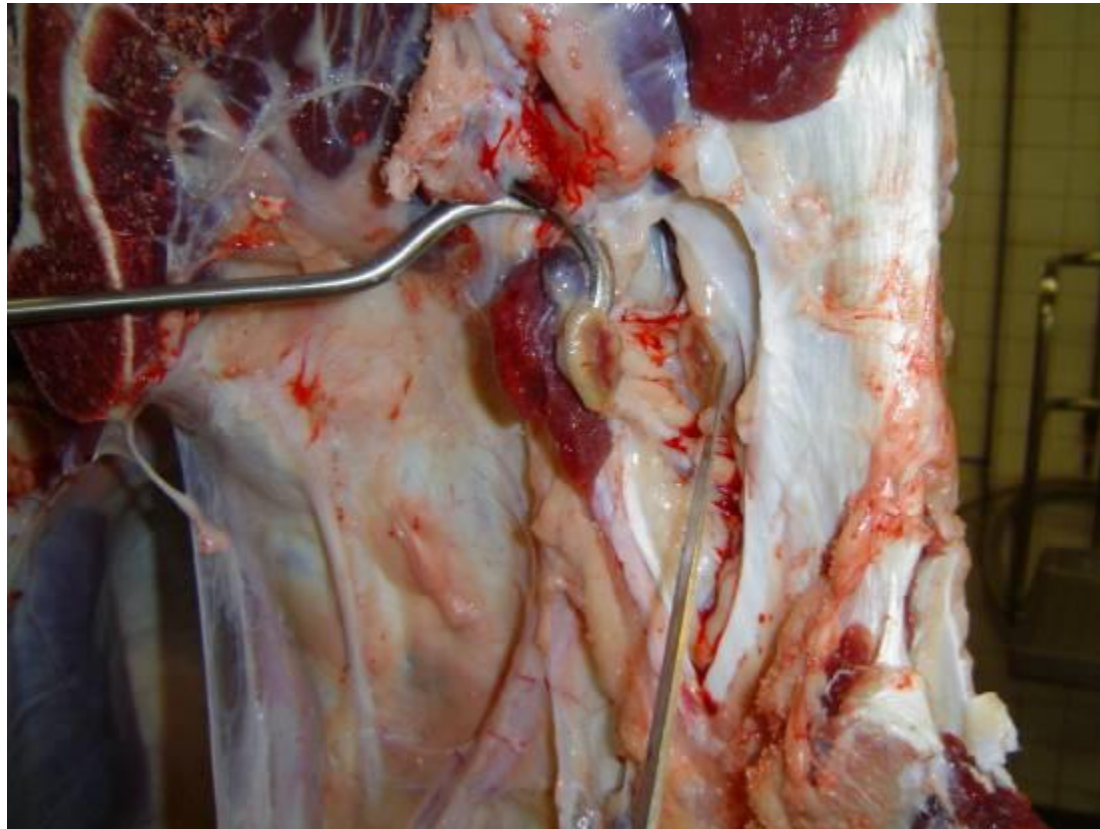
Inspeção da carcaça- Parte Caudal

Linfonodos ilíacos (mediais e laterais) R



Inspeção da carcaça- Parte Caudal

Linfonodo isquiático- R



Exame dos lados externos e internos da parte cranial da carcaça

Linfonodo pré-peitoral (RI)



Exame dos lados externos e internos da parte cranial da carcaça

Linfonodo cervical superficial ®

