



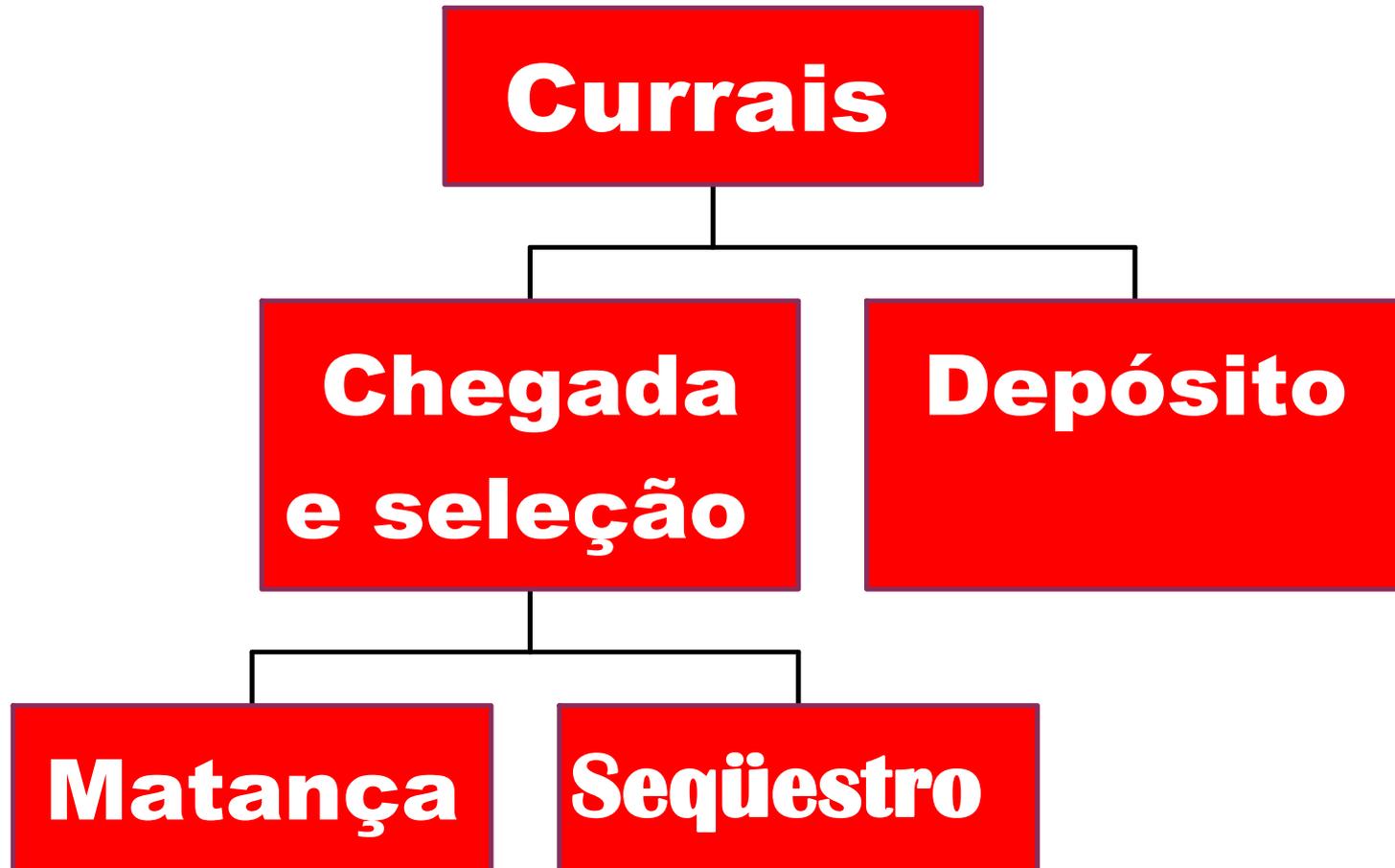
# **Inspeção e Tecnologia de Produtos de Origem Animal**

## **Medicina Veterinária**



# **LOCALIZAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE ESTABELECIMENTOS DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL**

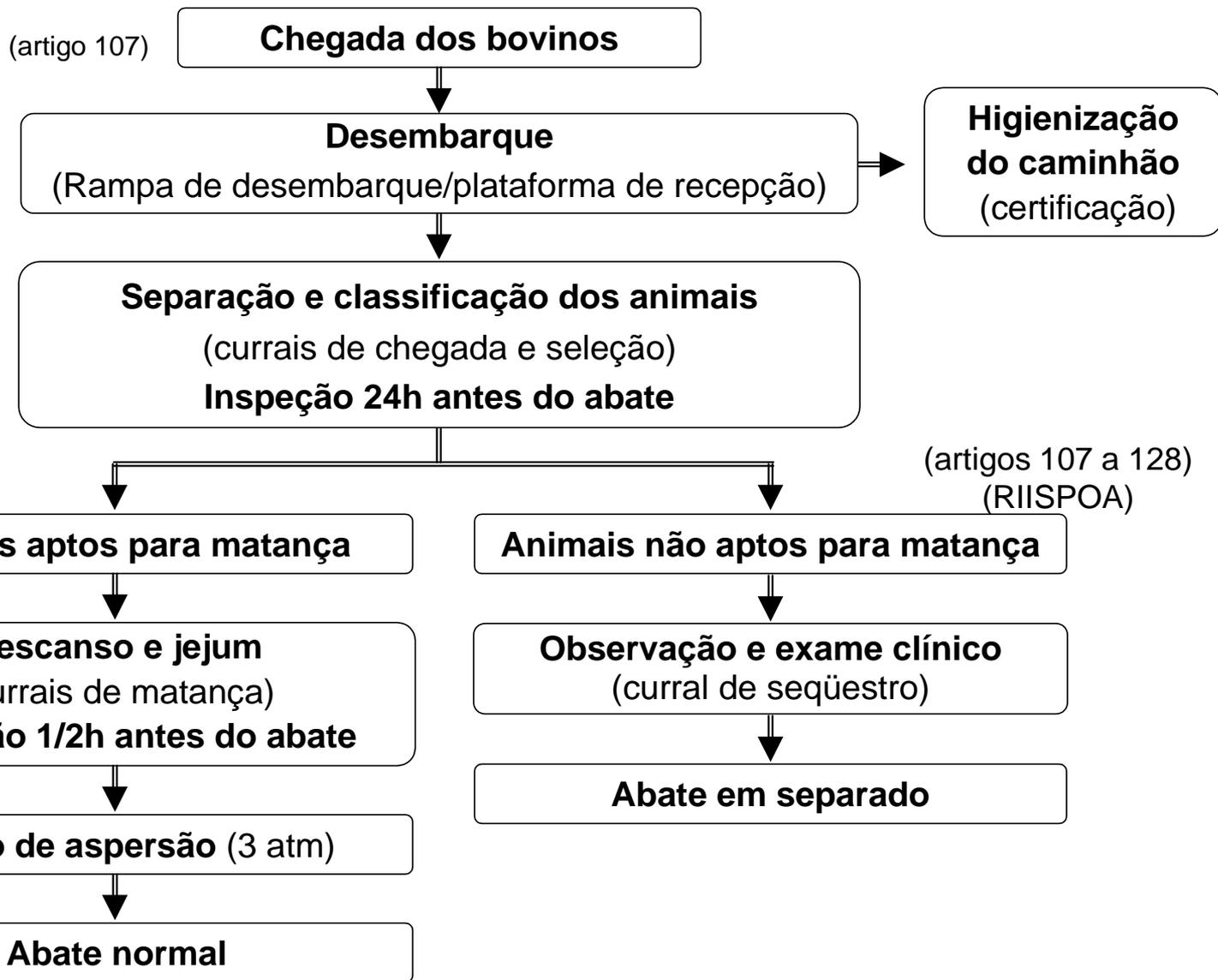
# FLUXOGRAMA



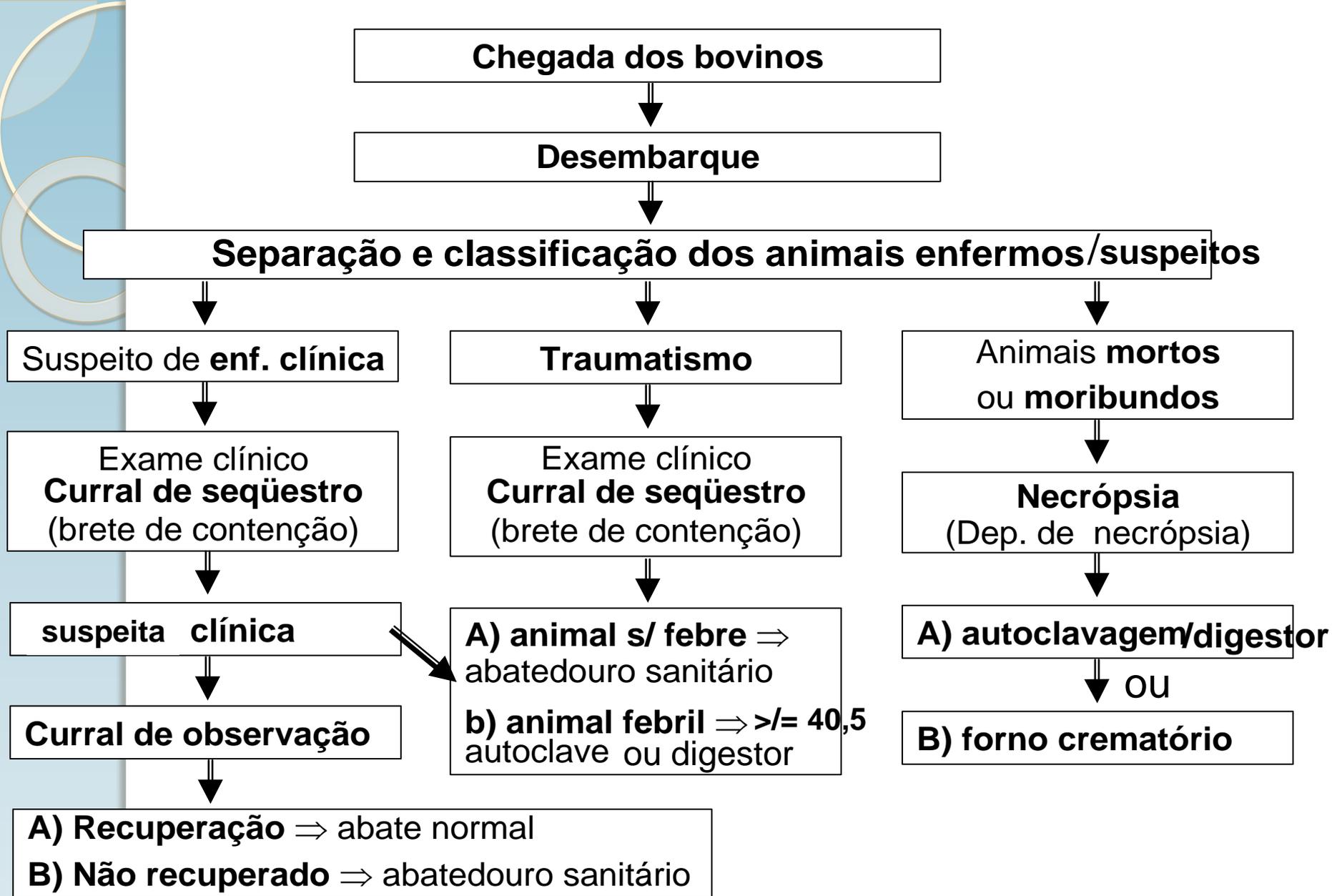
**Currais:** Distante 80 metros das áreas de produtos comestíveis



# 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

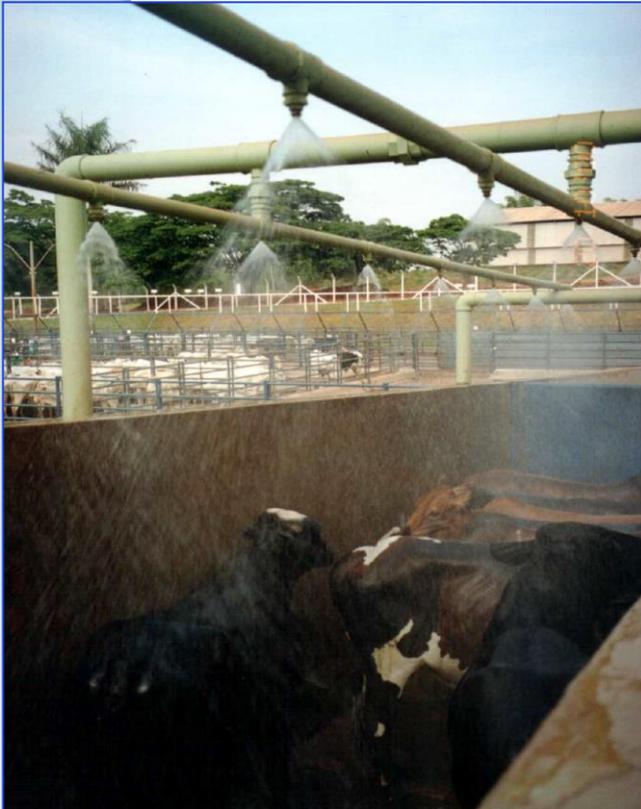
Descanso (24h) - período de jejum e dieta hídrica

- 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

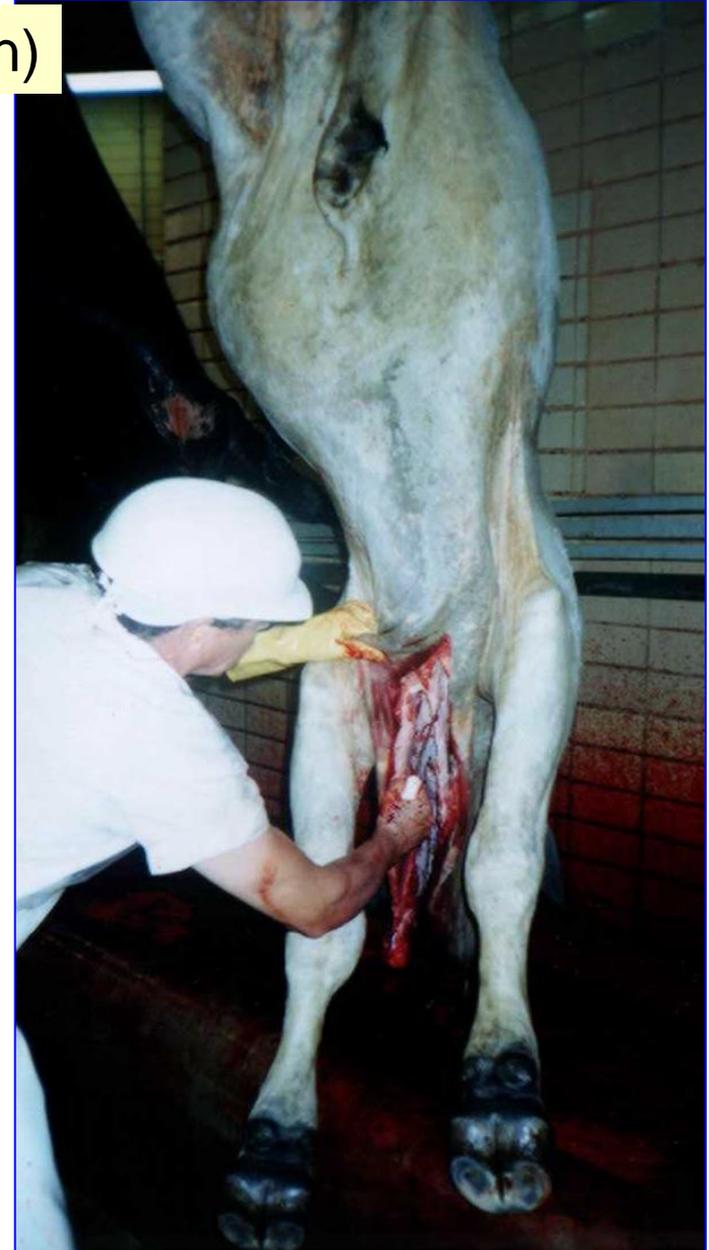
(4-6min 50% do sangue)

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.



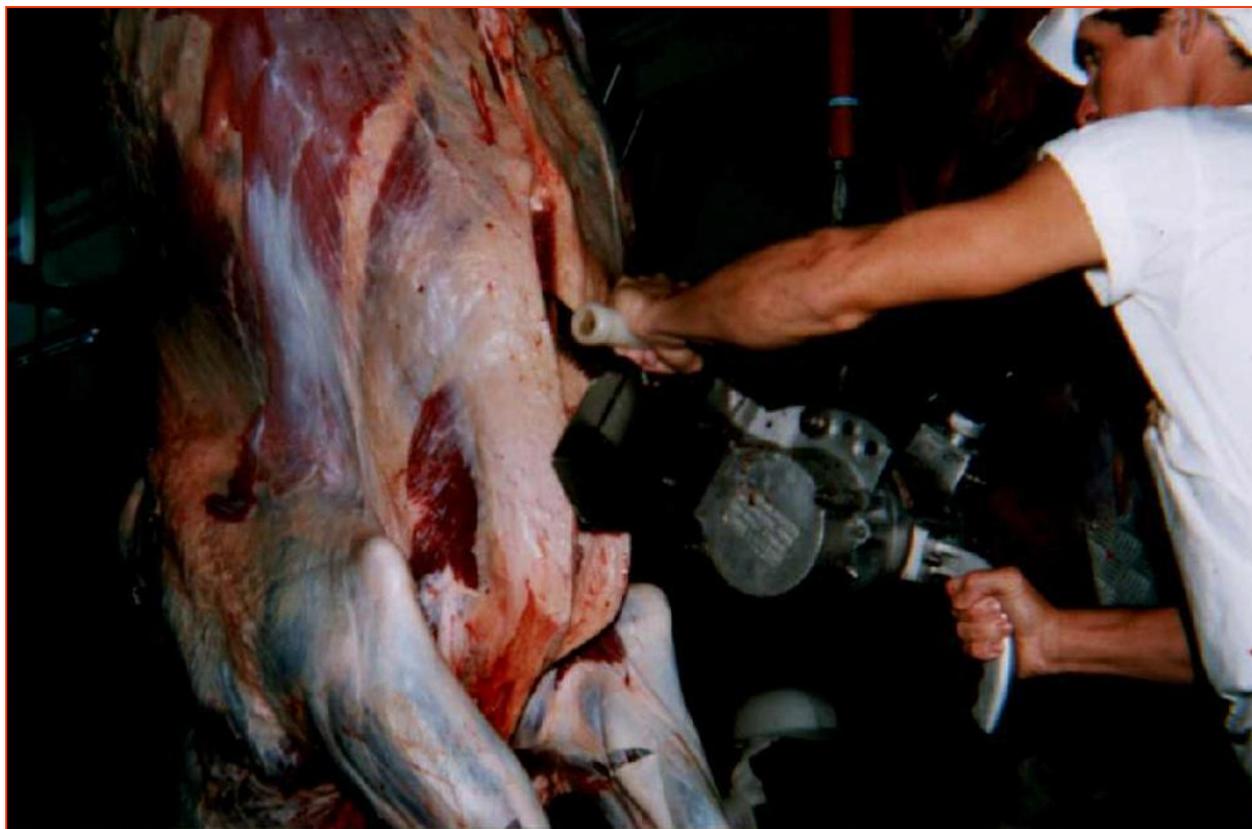
# Oclusão do esôfago



# **Evisceração** (artigo 143 do RIISPOA)

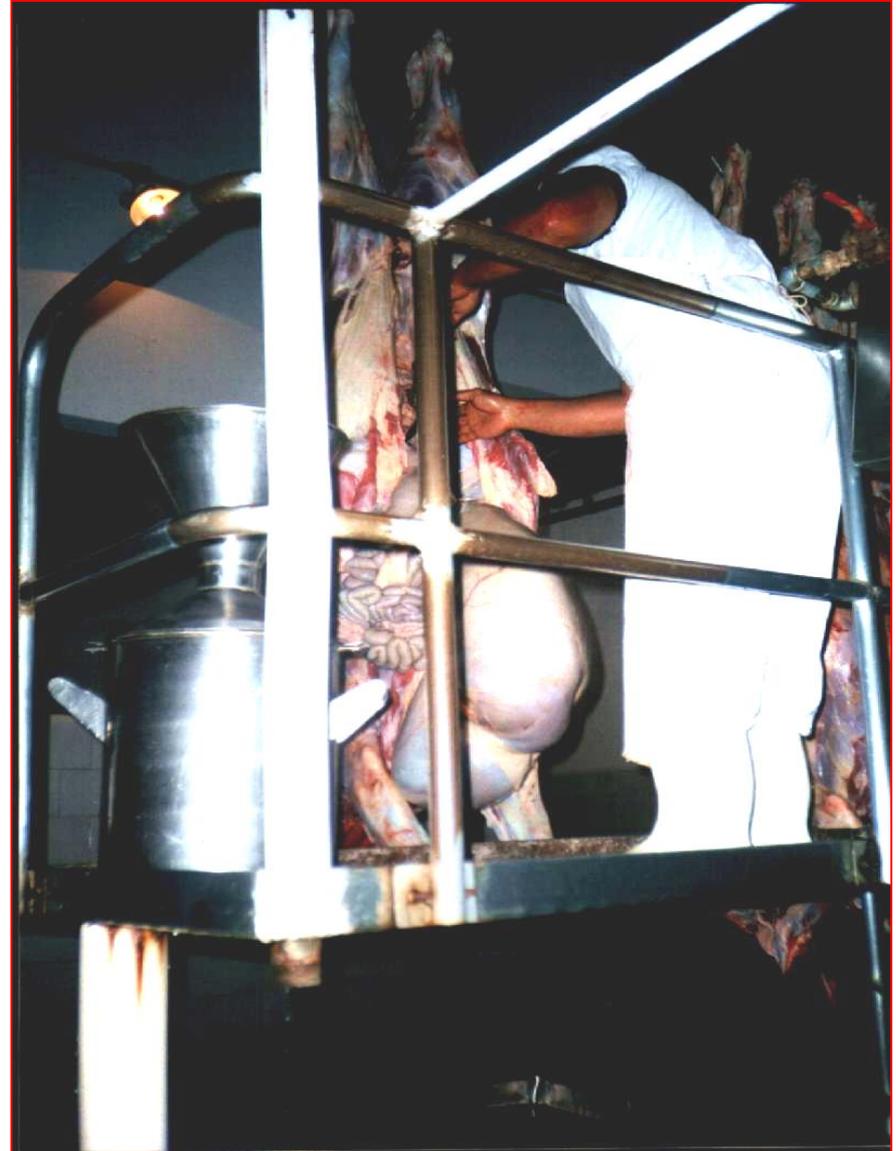
Retirada dos órgãos internos da carcaça.

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



# Evisceração

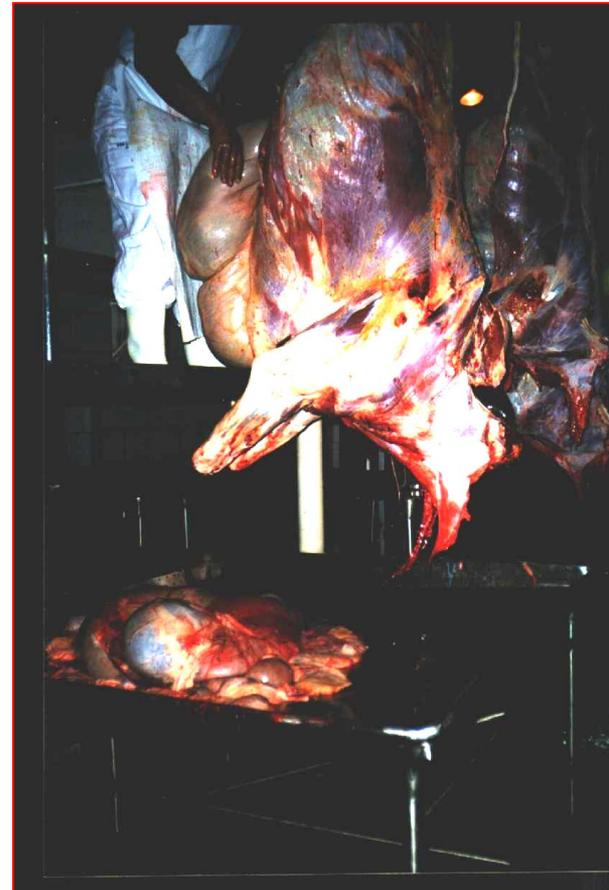
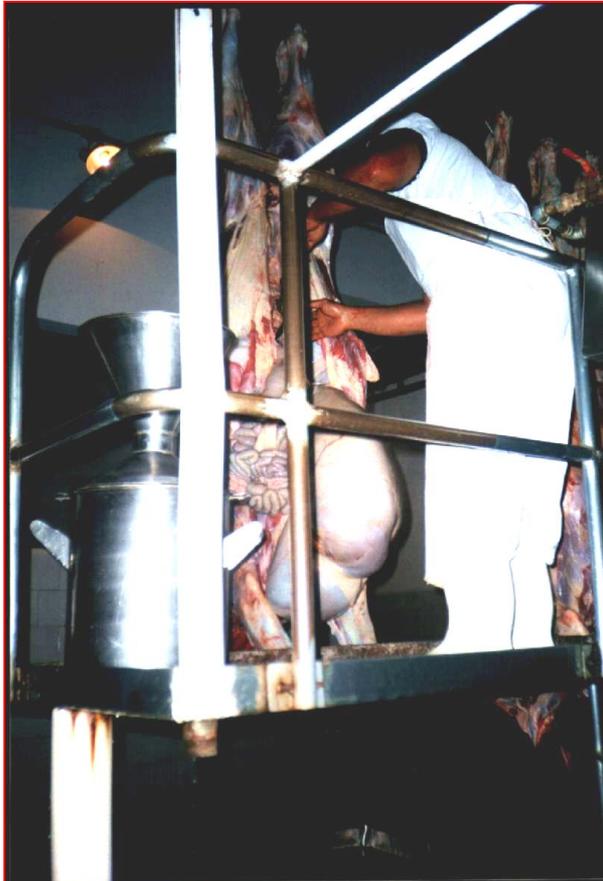
- Esse processo é iniciado pela remoção dos órgãos genitais, epiplon e demais órgãos,
- seguida da remoção dos estômagos, intestinos, fígado, baço, pâncreas, pulmões e coração.



# 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

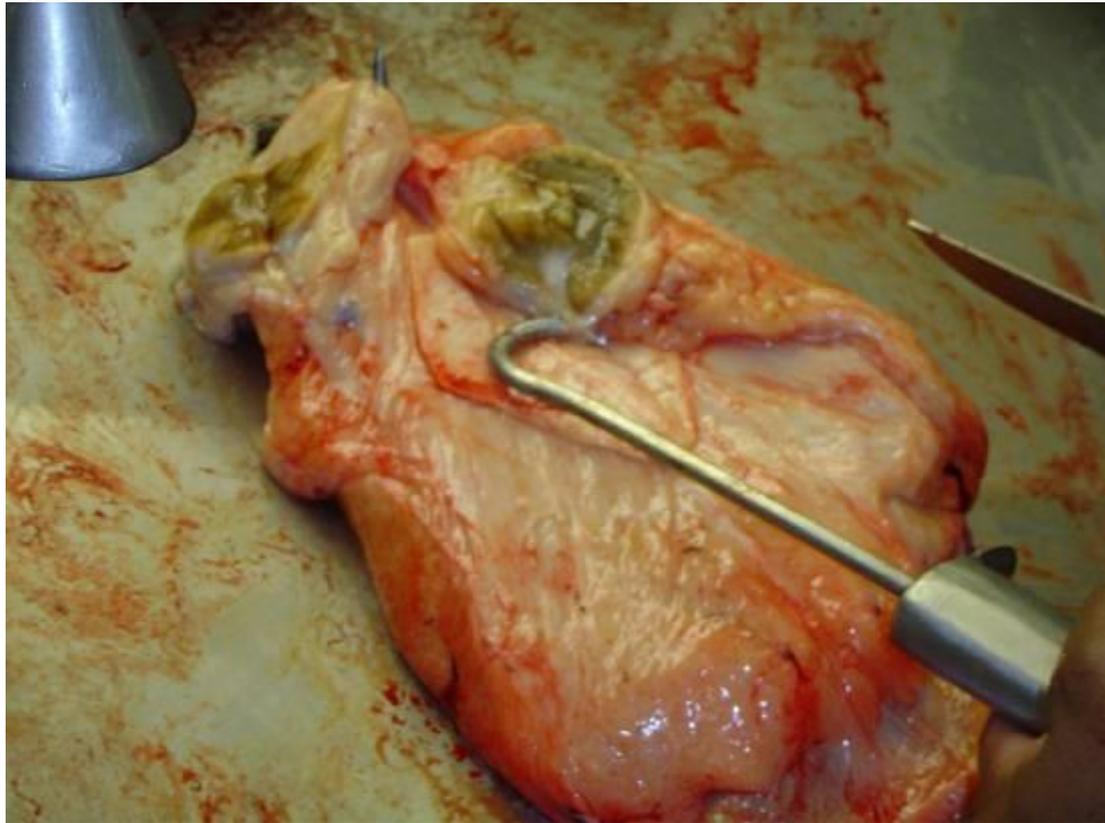


# Retirada do úbere



# 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.**

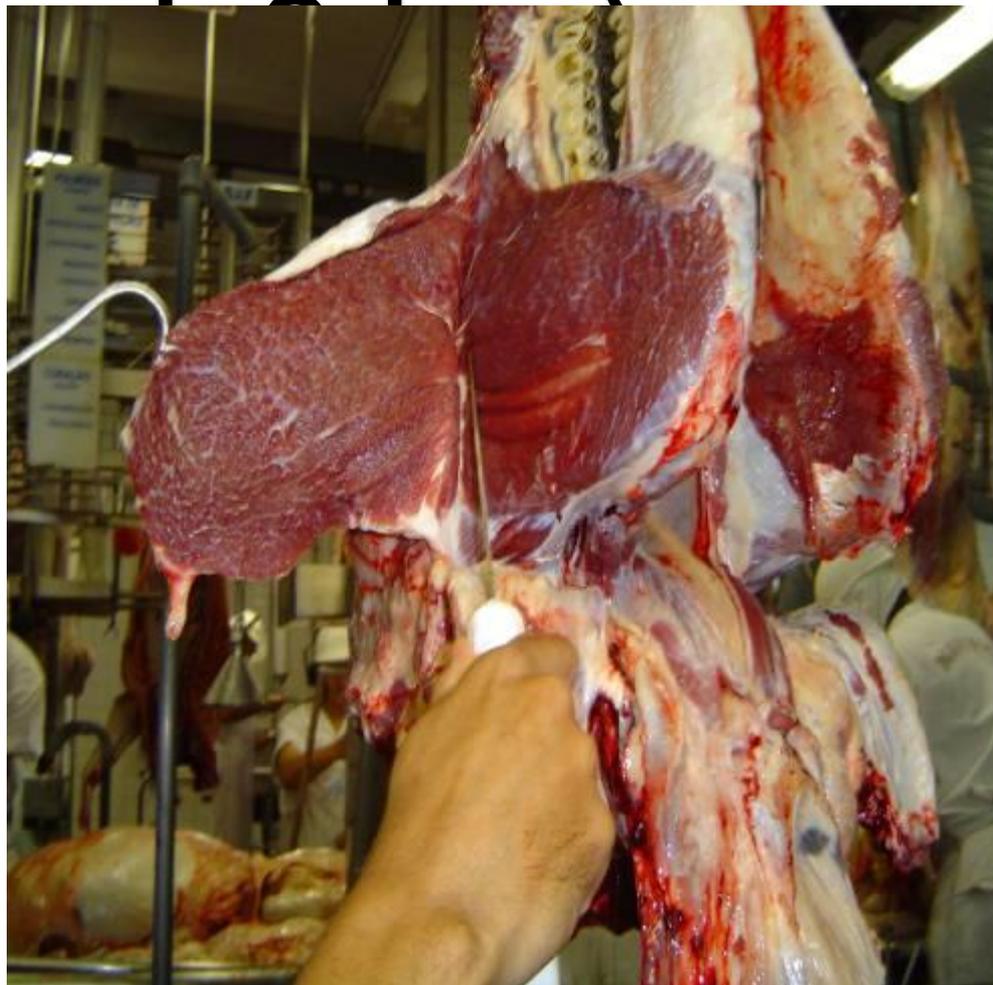
**→ *Língua:* linfonodos sublinguais, retrofaringeanos e atloideanos. Nos bovinos corta-se a língua na base ventral.**

# Lavador de cabeça





# Incisão dos masséteres (Inspeção



# Incisão do M.<sup>o</sup> pterigoideos (Inspeção da língua) ®



P  
(In



# Linfonodos retrofaríngeos ® (Insp



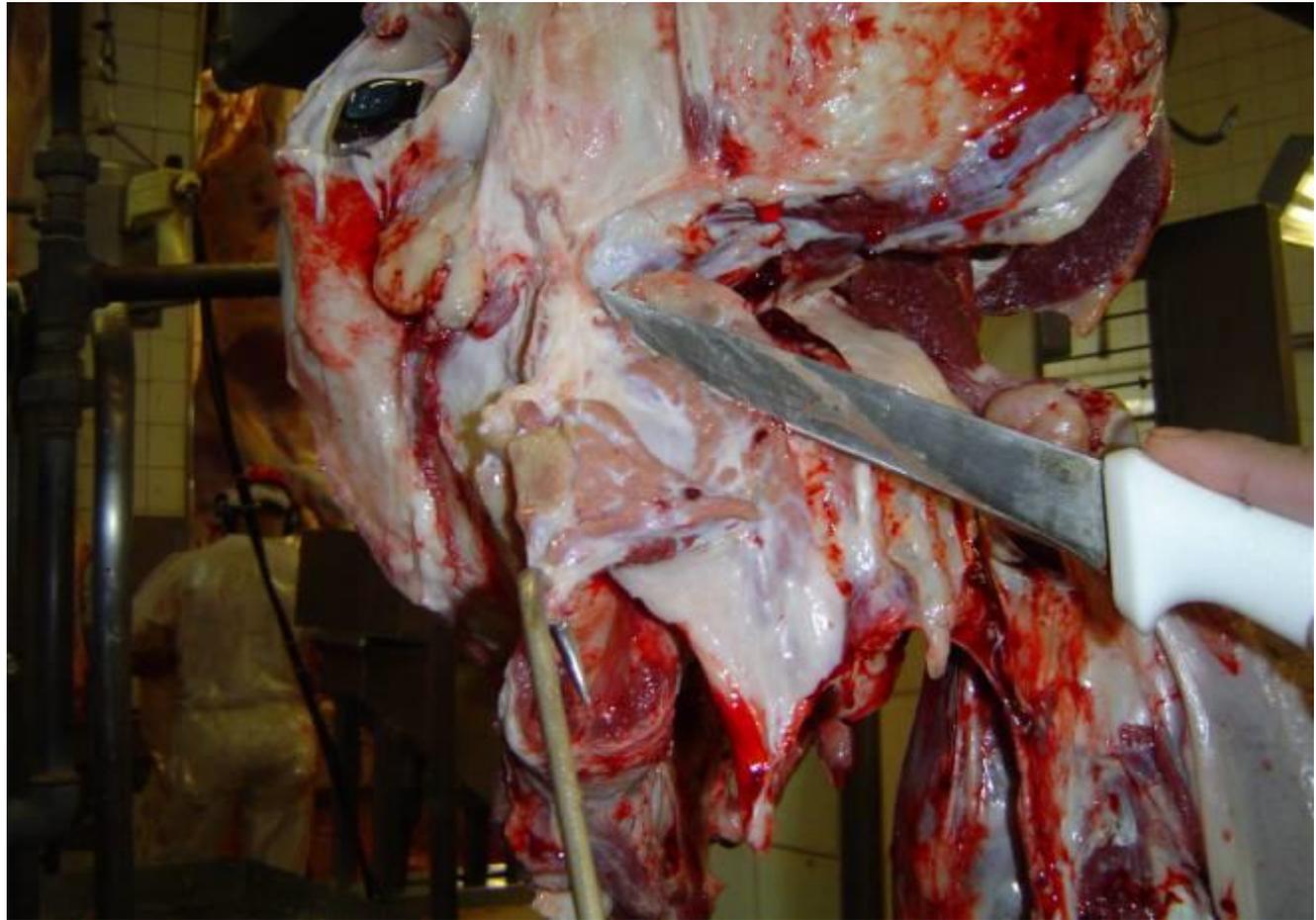
# Linfonodo sublingual ® (Inspeção da Língua)



# 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



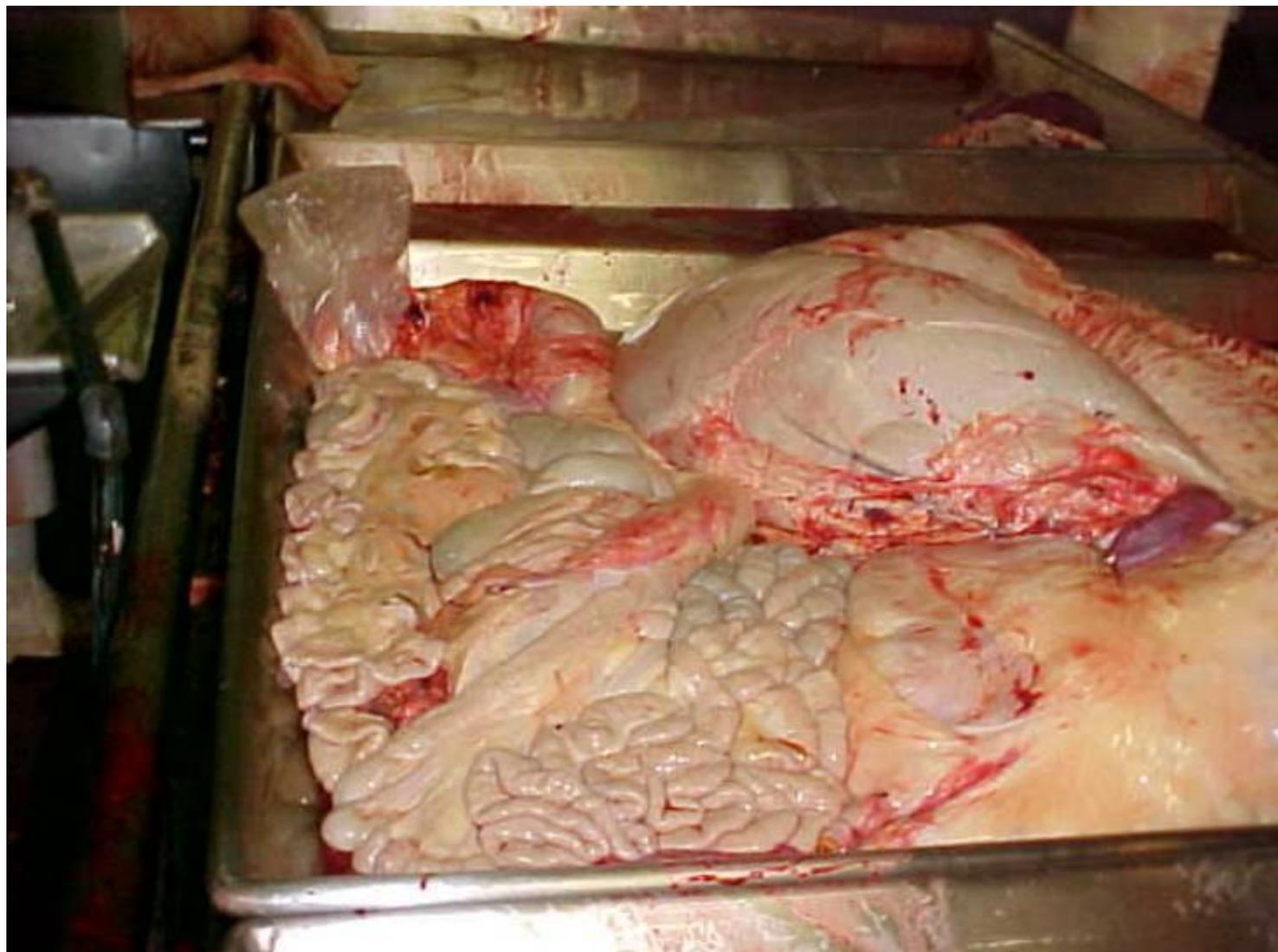
# Mesa de Inspeção - Rotina



# Mesa de Inspeção - Rotina

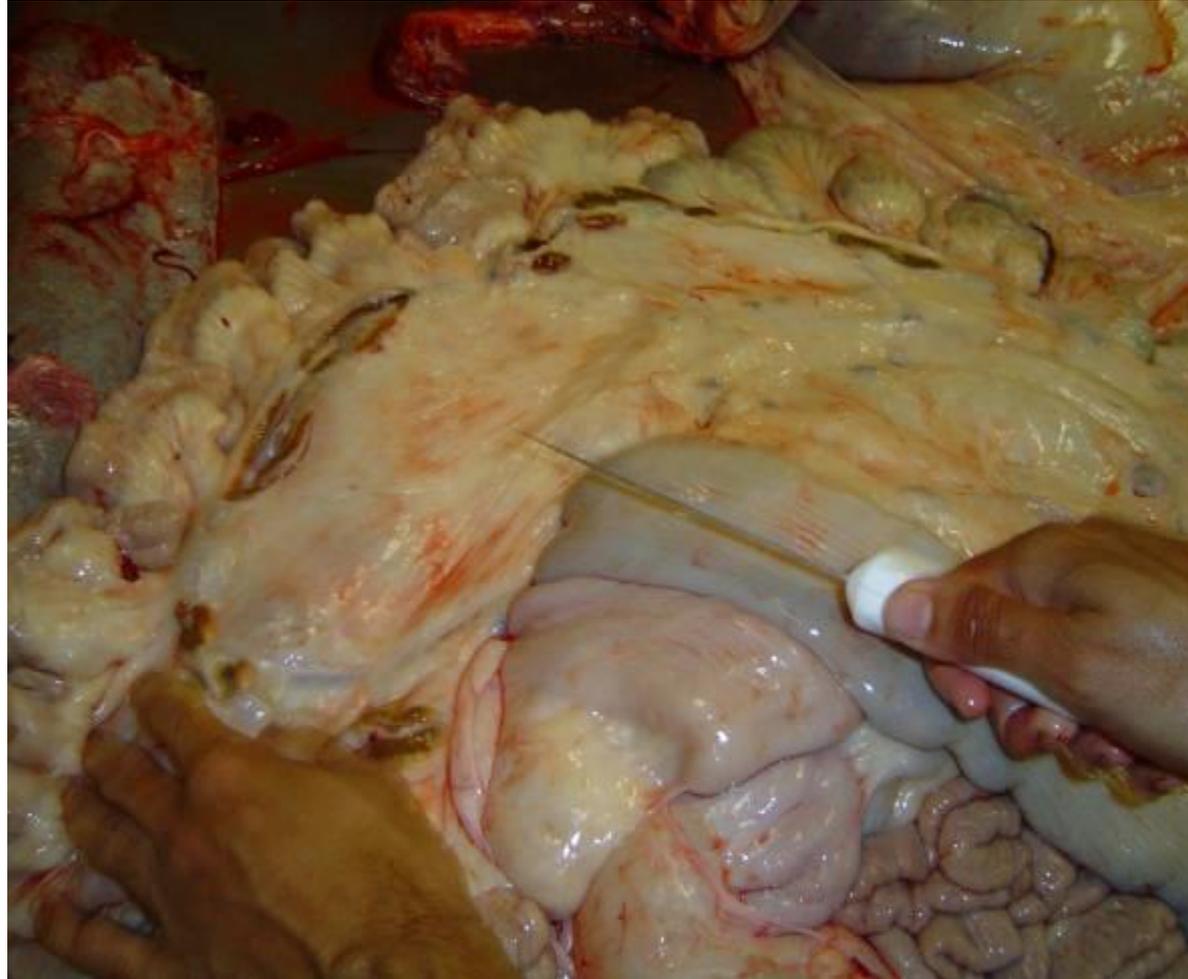


# Mesa de Inspeção – Rotina trato gastro-intestinal



# 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

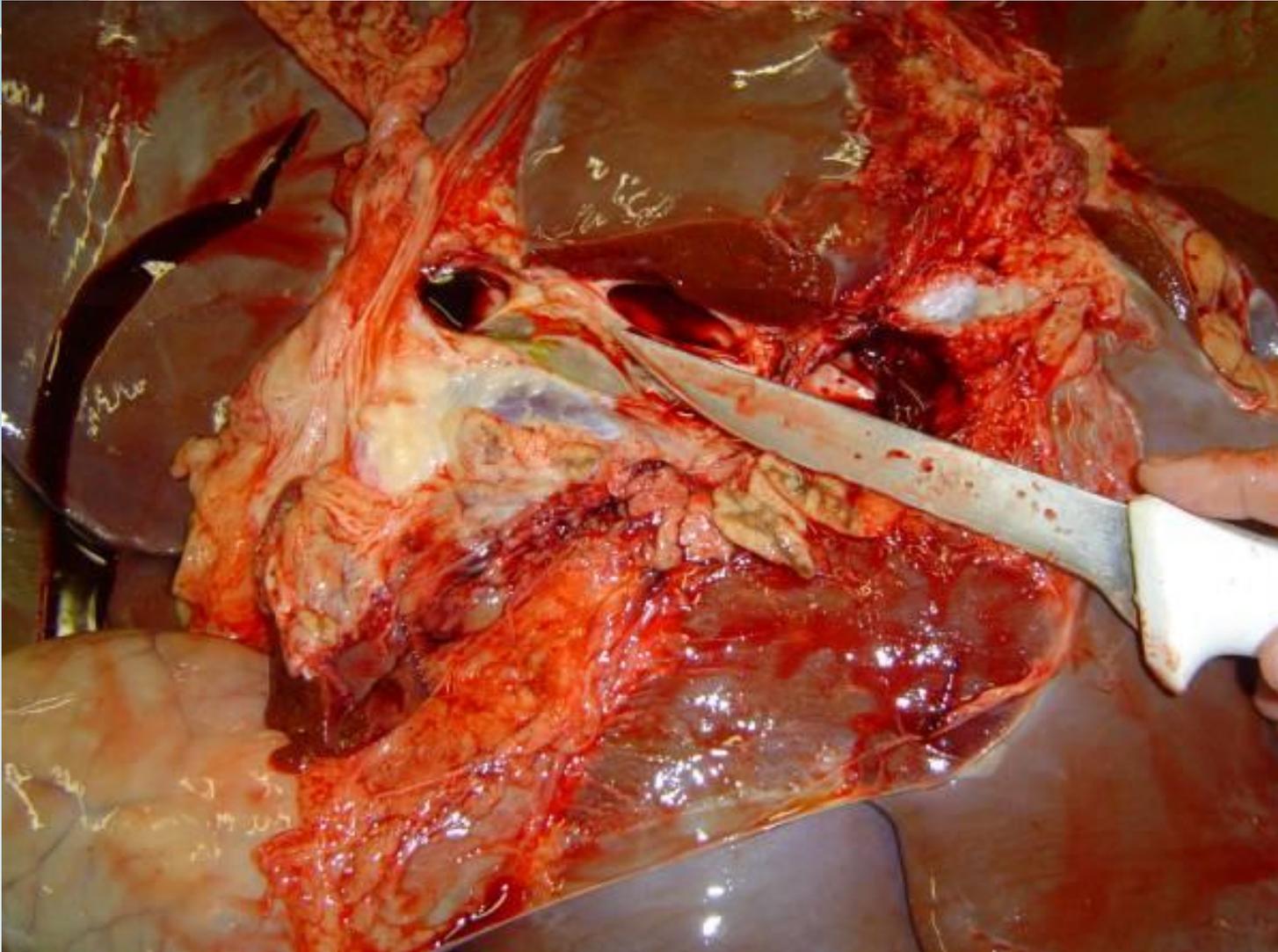


# Abscesso hepático

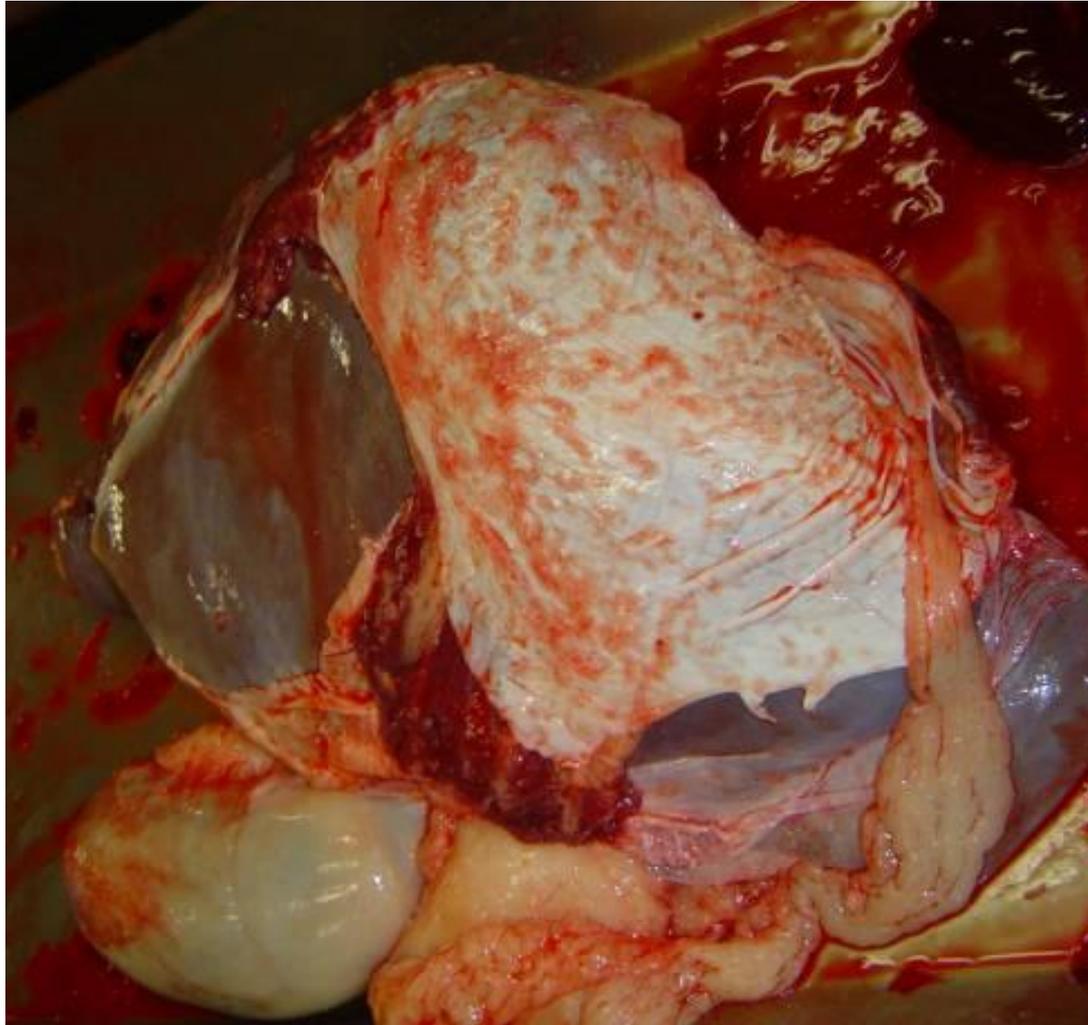


# Fígado

- 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

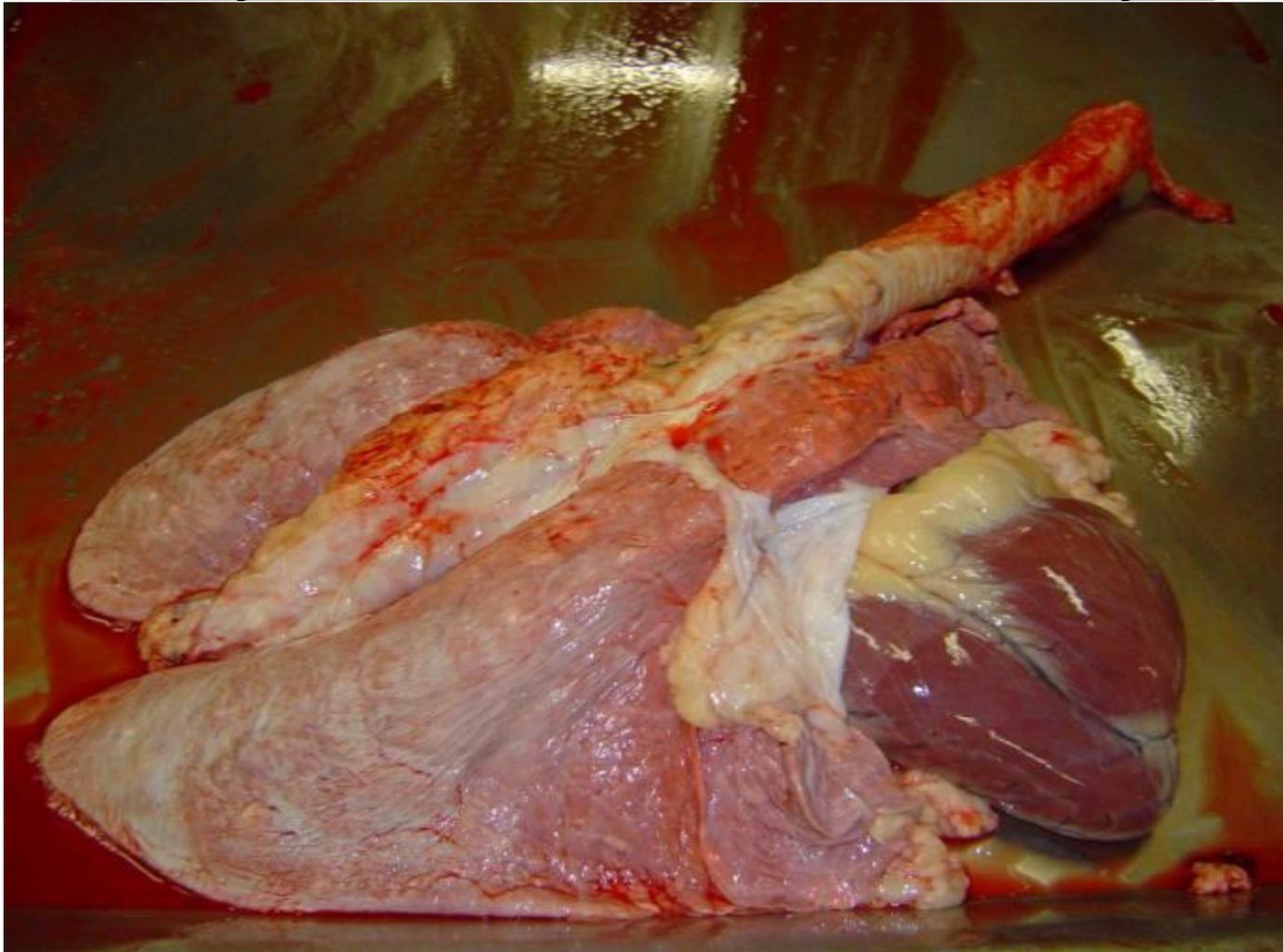
Na fase pré-agônica, o animal pode aspirar sangue e/ou líquido ruminal, devendo-se então **condenar o órgão.**

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

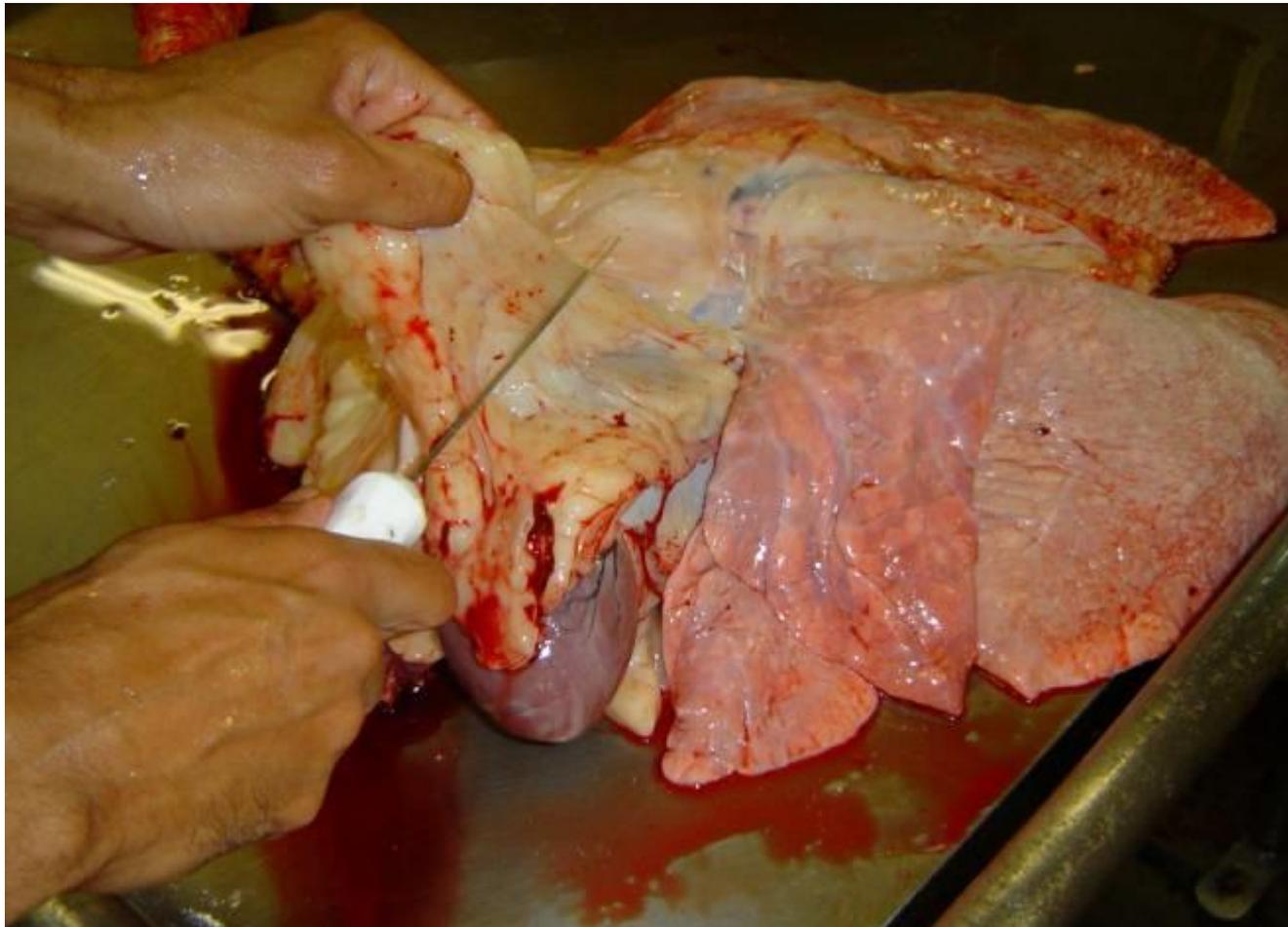
## Inspeção de rotina do pulmão e coração



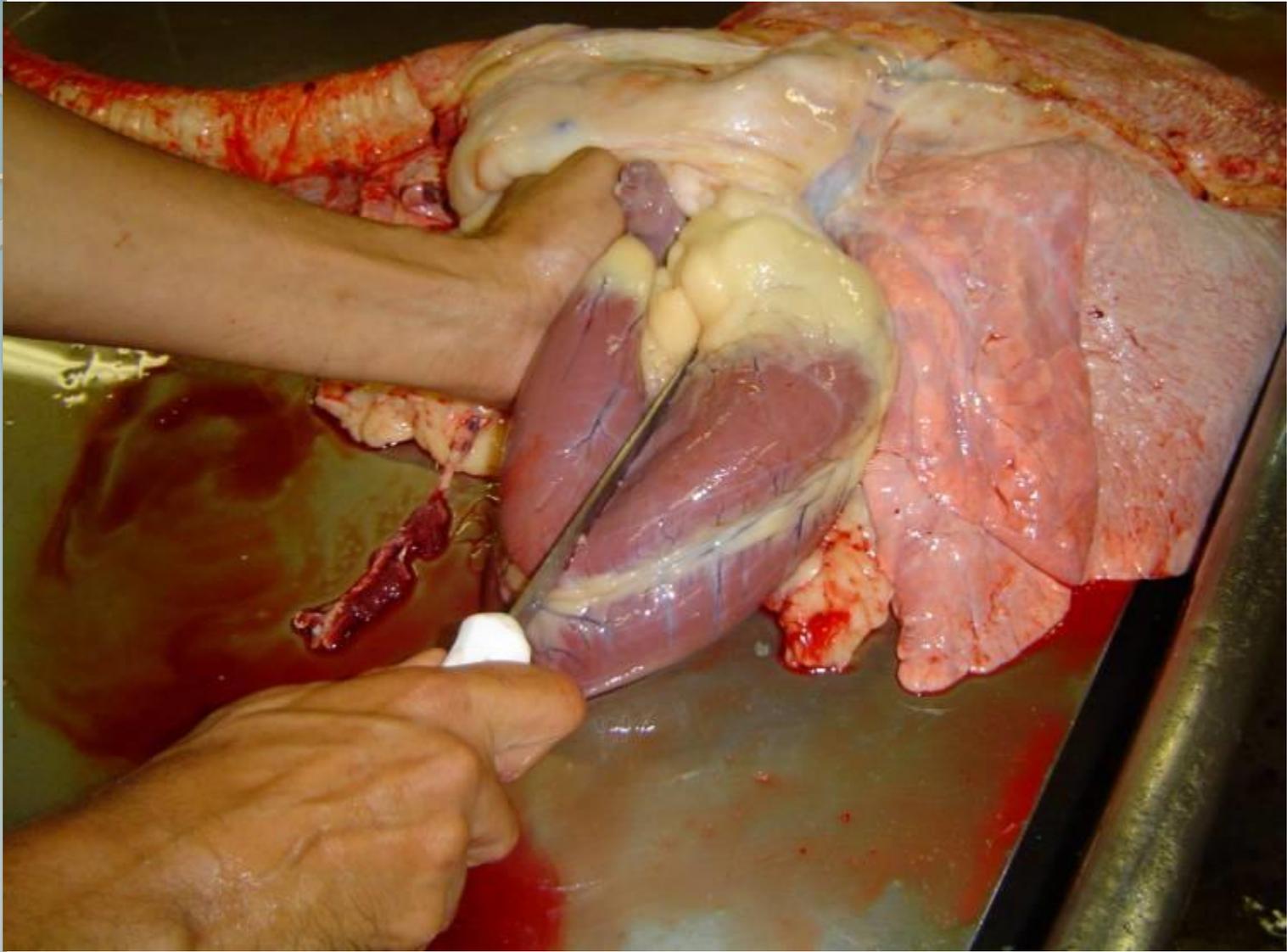
## Inspeção de rotina do pulmão e coração



# Inspeção do pulmão e coração



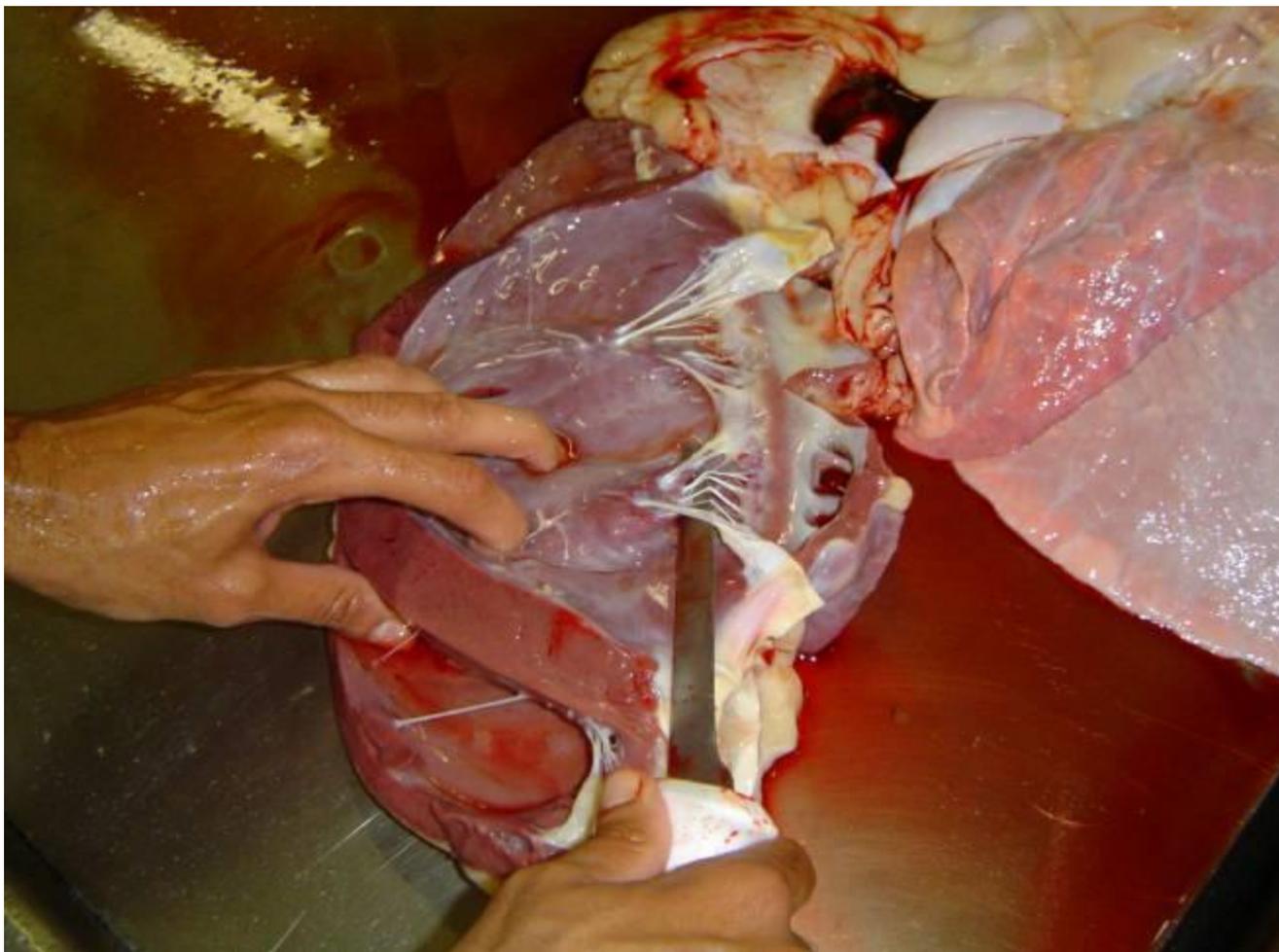
# Exame do coração



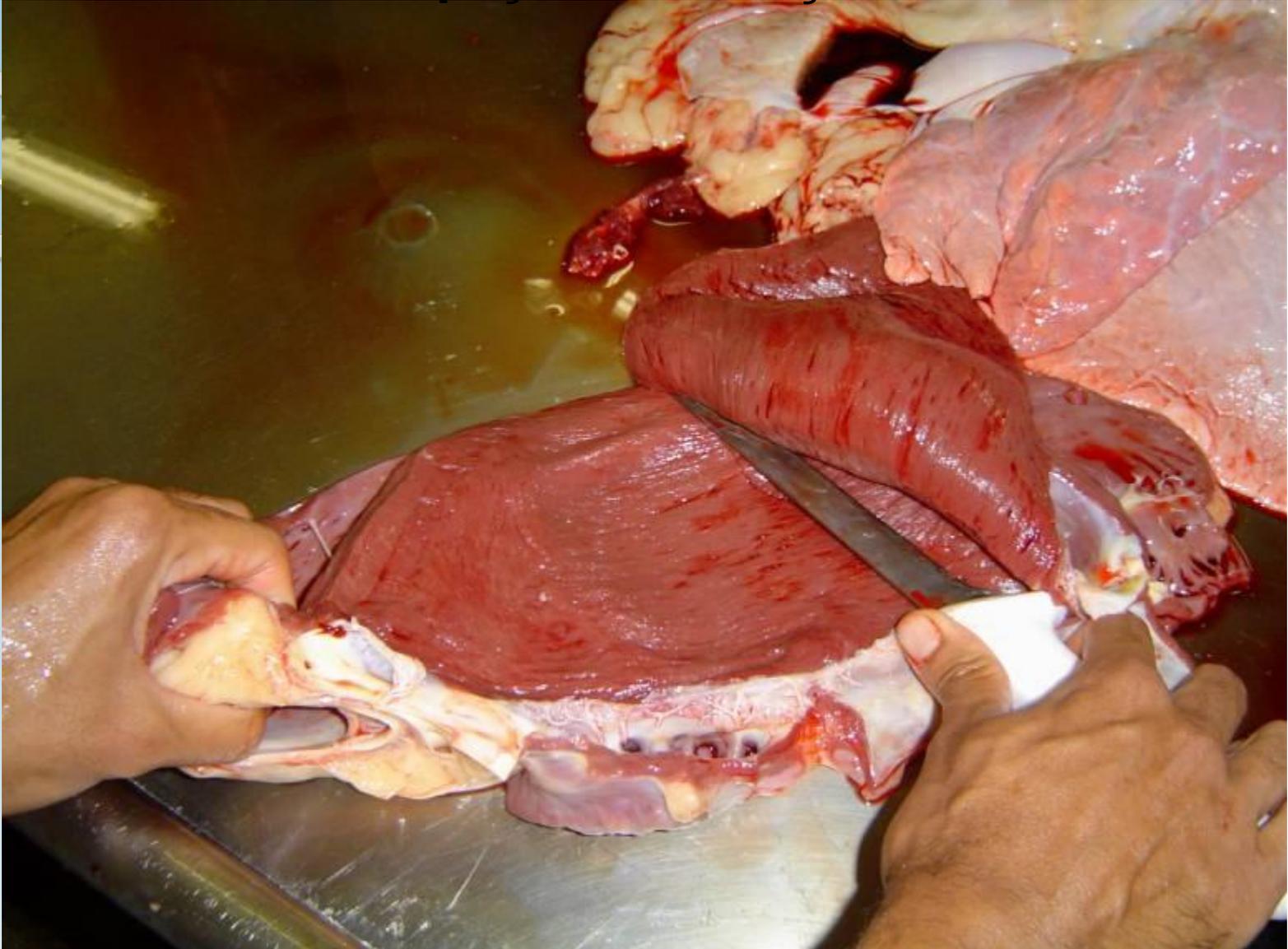
# Inspeção do coração



## Inspeção do coração



# Inspeção do coração



# Inspeção do coração



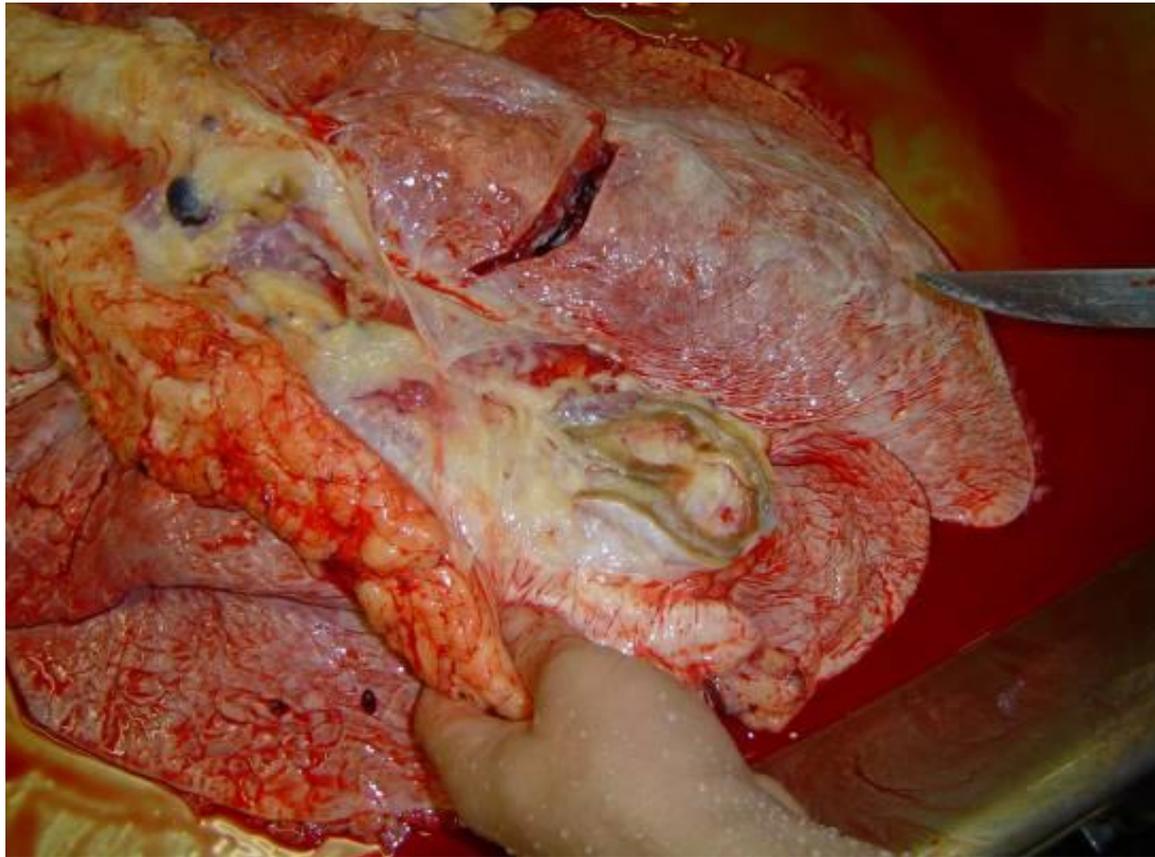
# Pericardite



# Inspeção do pulmão - Palpação

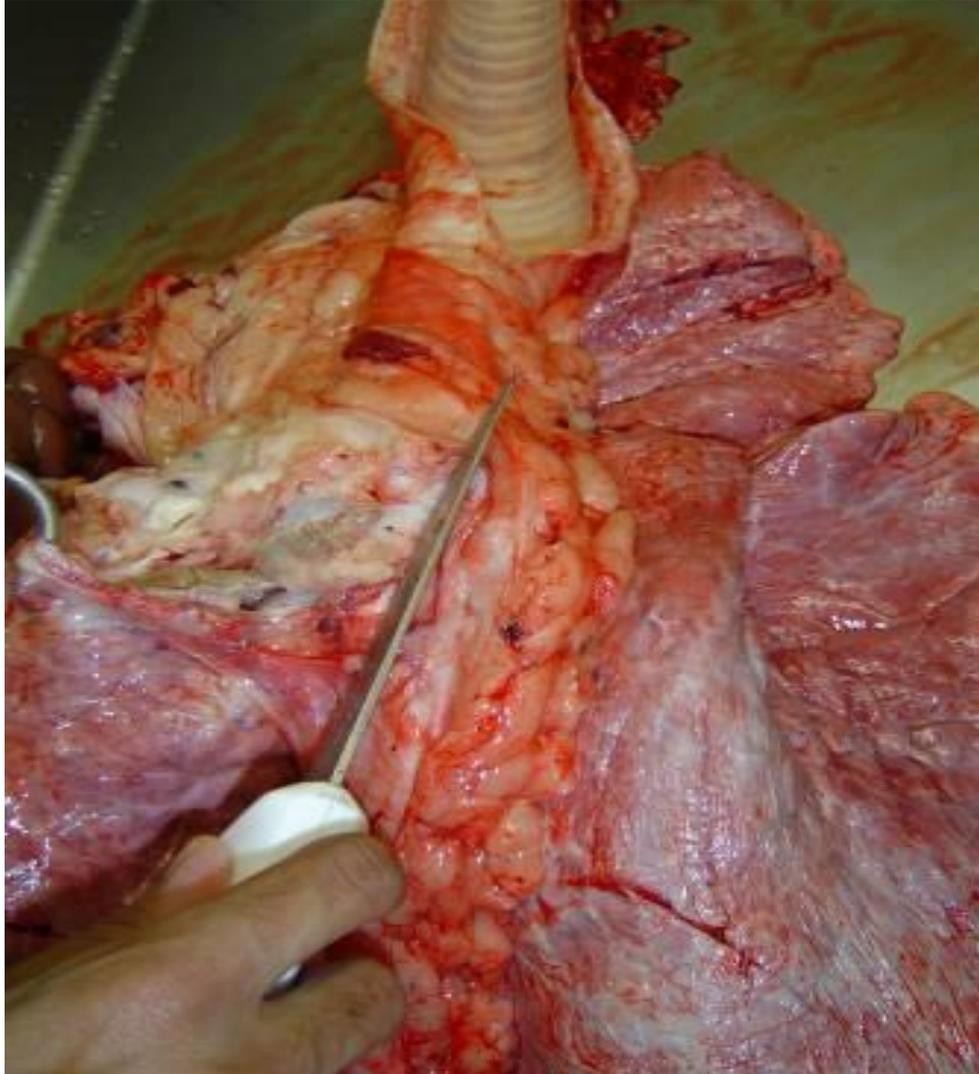


# Incisão linfonodos mediastínicos



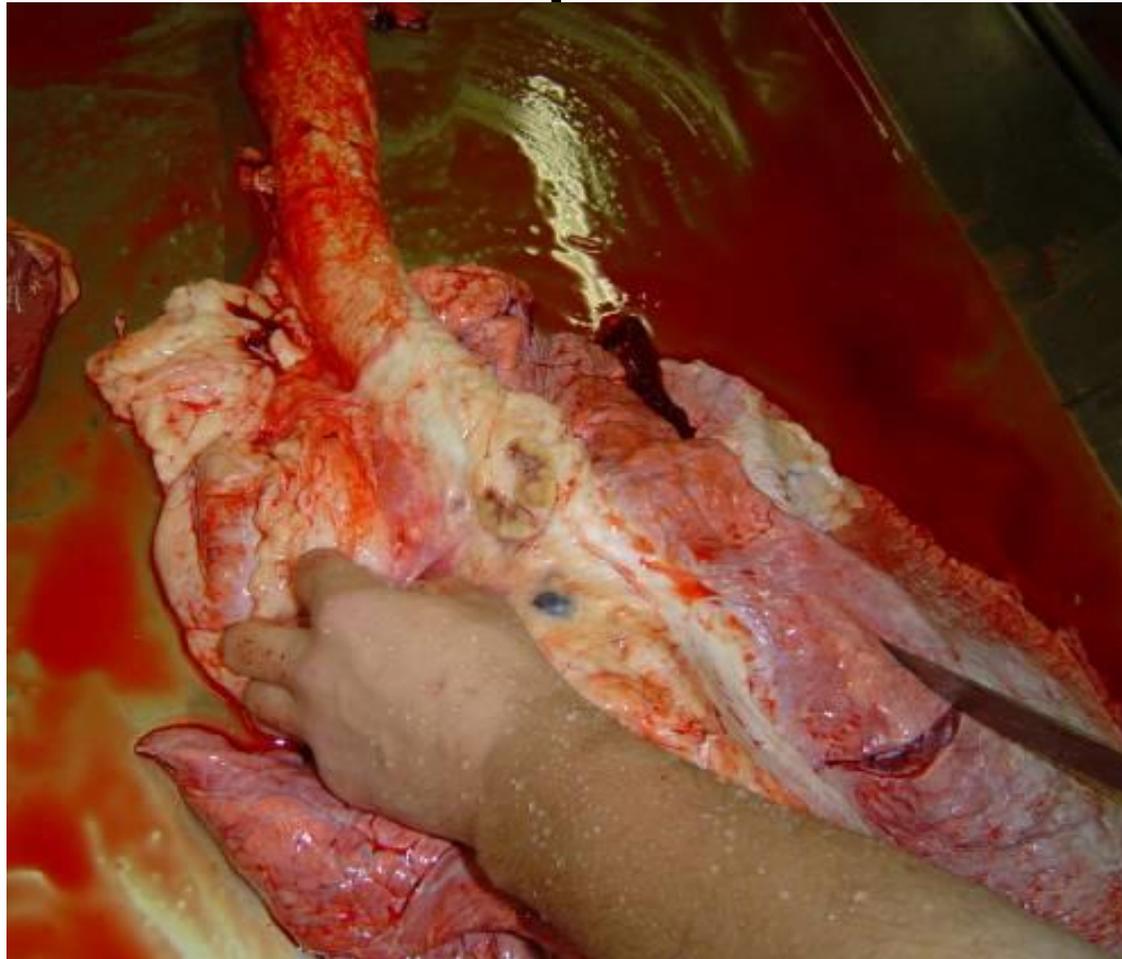
# Linfonodos Pulmonares

Linfonodo traqueo-bronquico izquierdo ®

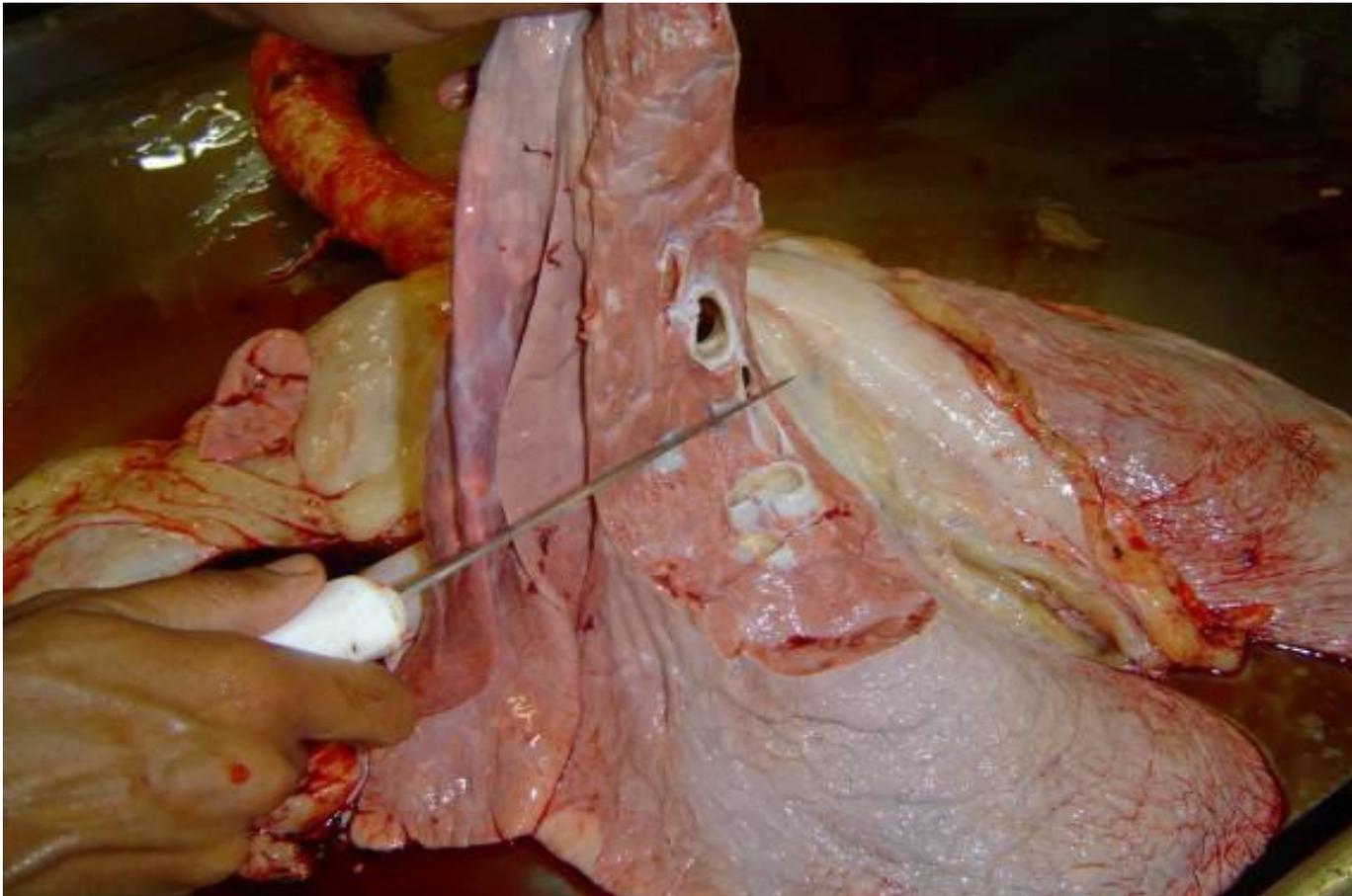


# Linfonodos Pulmonares

## Linfonodo apical direito ®



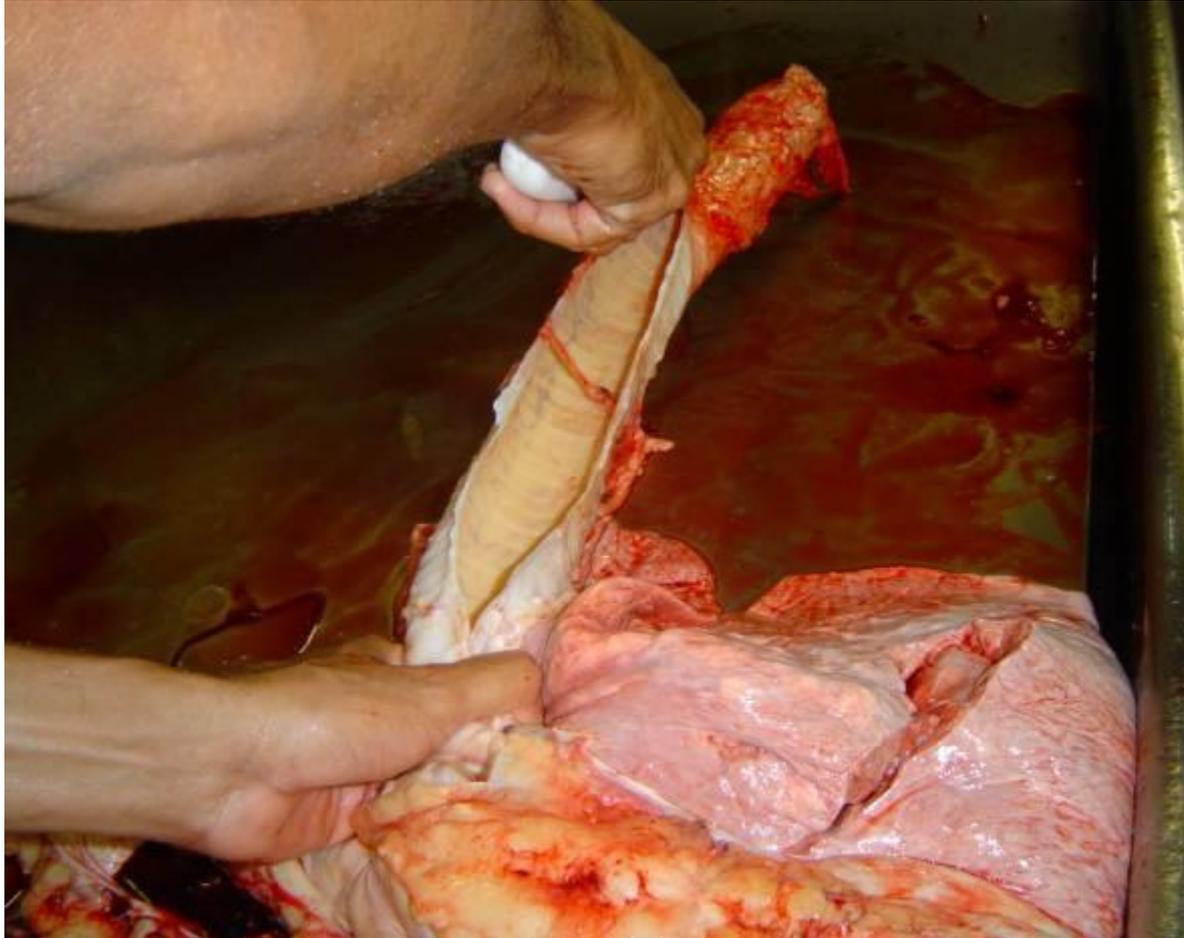
# Inspeção dos brônquios e bronquíolos



# 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.**

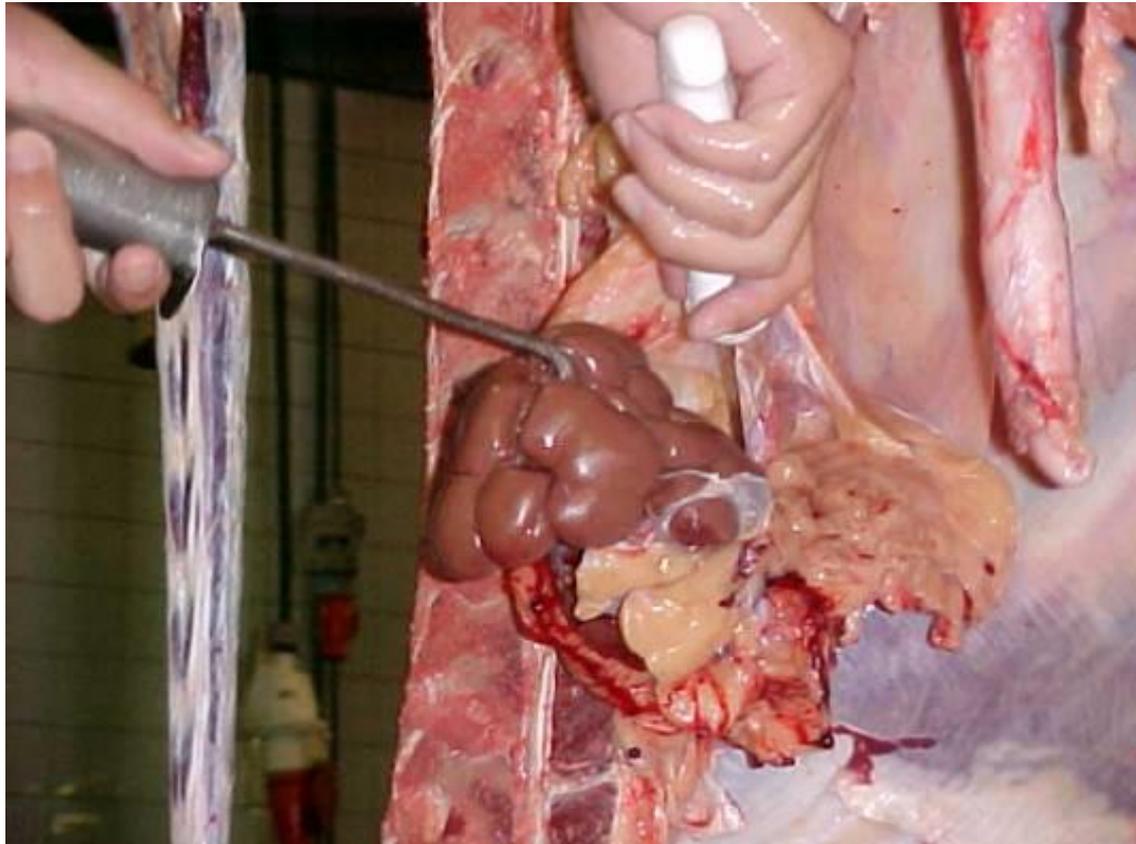


## Rins:

- Linfonodos Renais (RI)

# ***INSPEÇÃO DOS RINS***

## **Retirada da cápsula renal**



# ***INSPEÇÃO DOS RINS***

## **Palpação/visualização**



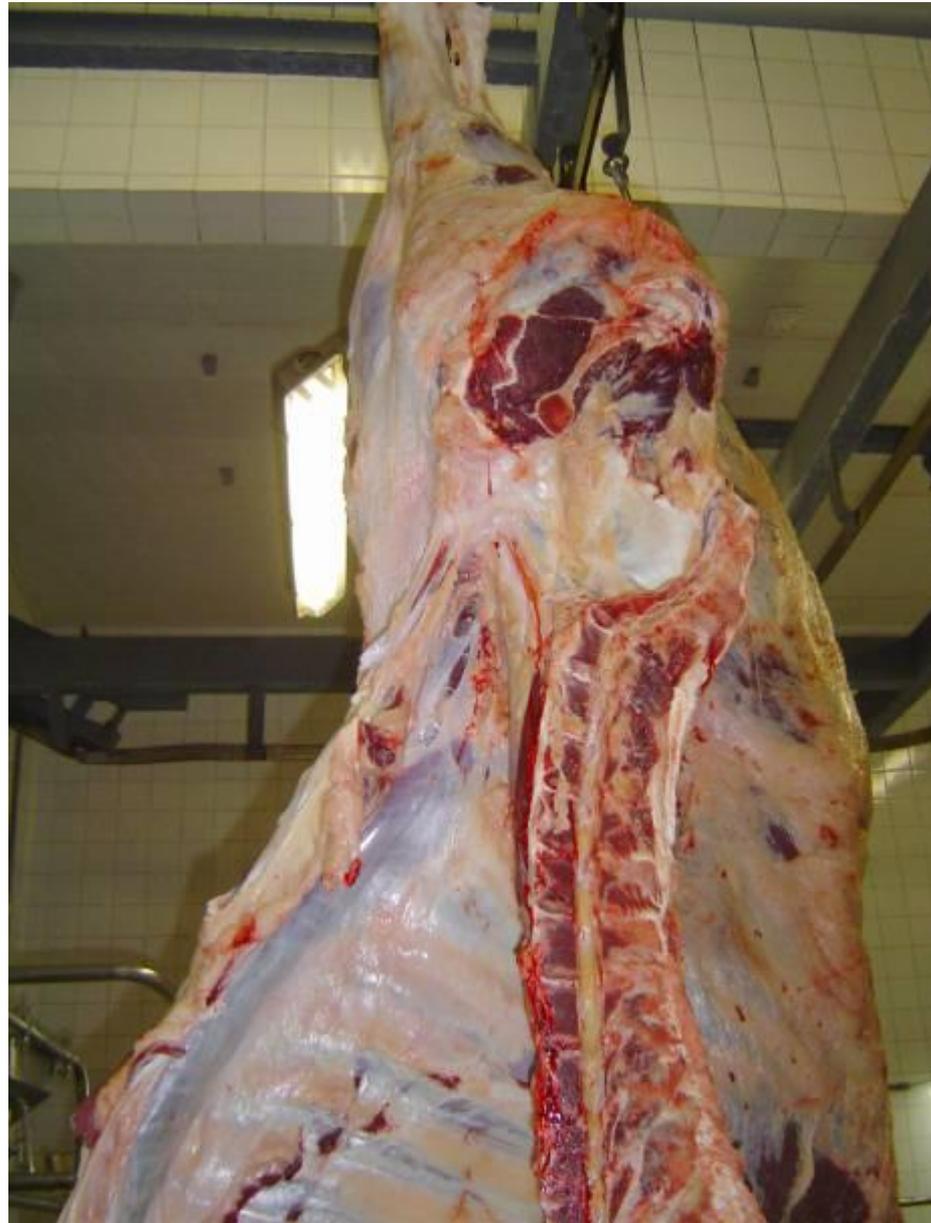


**LINHA H - Exame das  
faces interna e externa  
da parte caudal da  
carcaça**

# ***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**

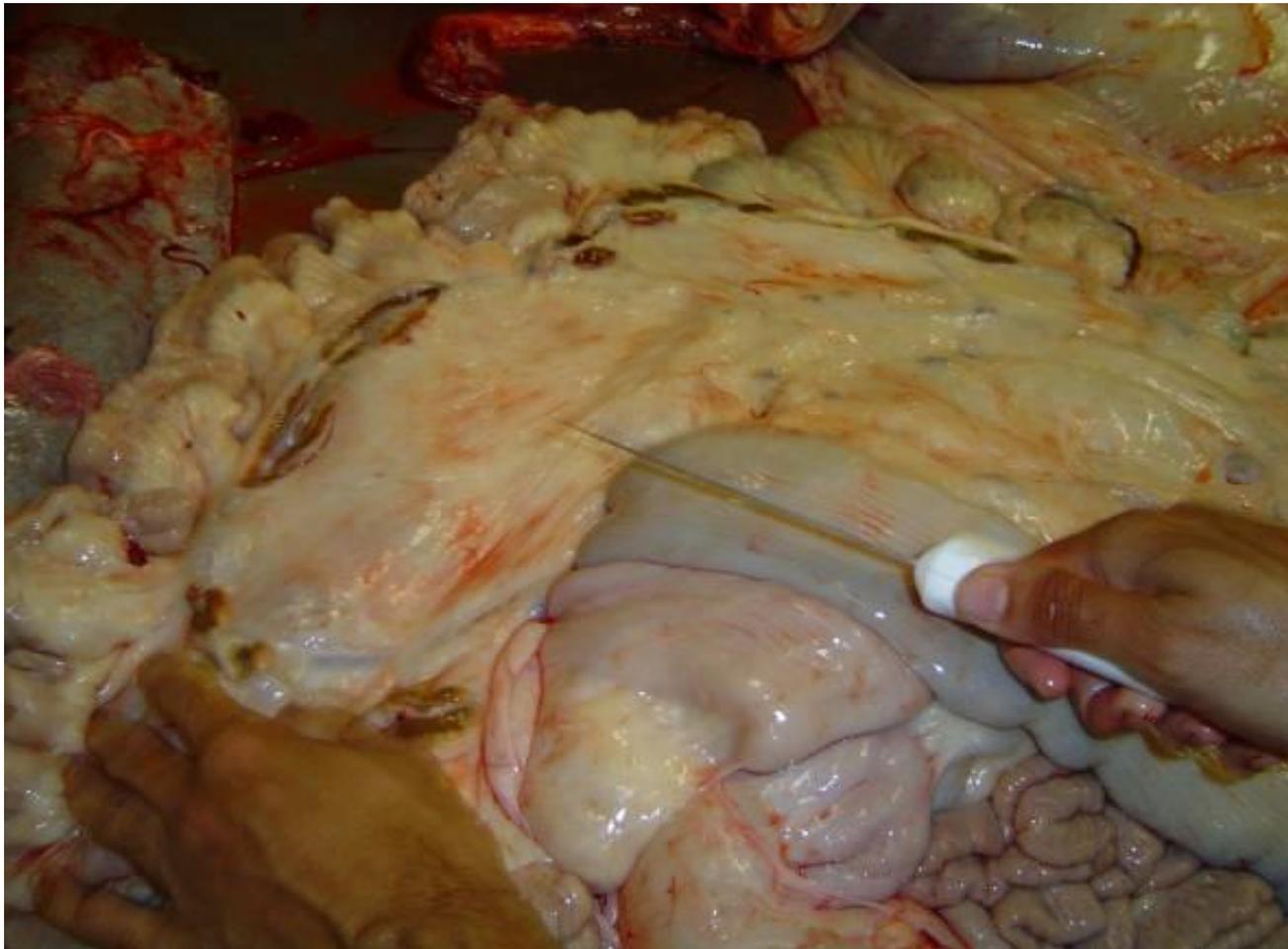
***vísceras vermelhas:*** compostas pelo coração, fígado, pulmões, rins e também a cabeça e língua, aprovados pela inspeção são encaminhados para a **secção de miúdos/(cabeça).**

***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

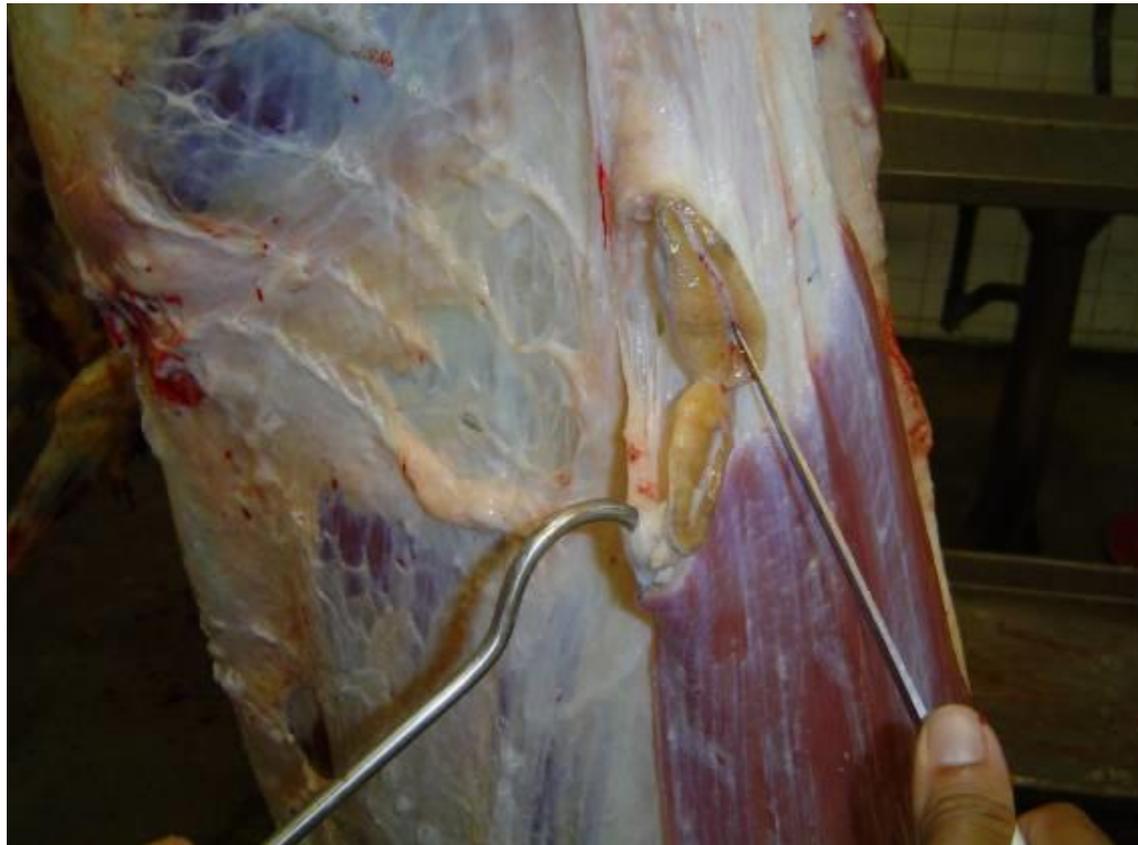
# LINFONODOS DA CABEÇA



Linfonodo Parotideoano

# *Inspeção da carcaça- Parte Caudal*

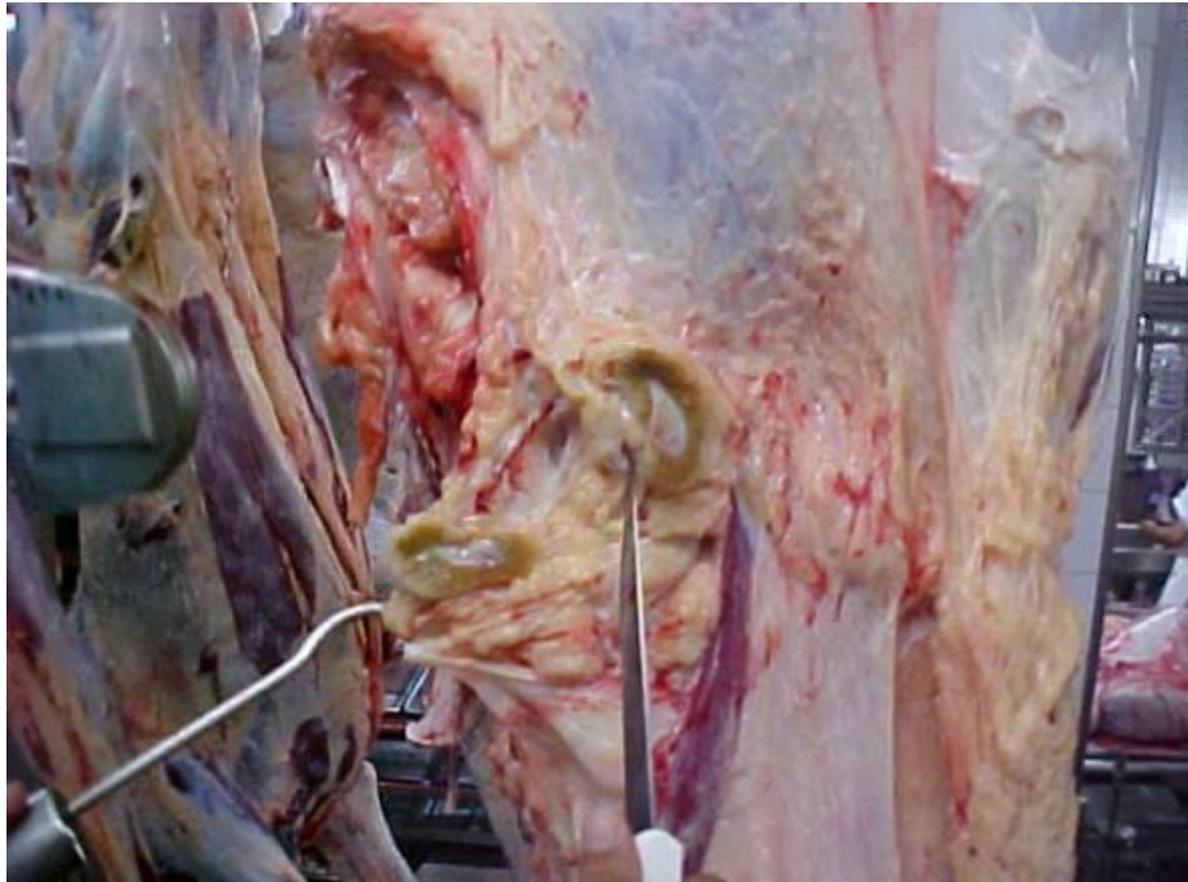
## **Linfonodo sub-ilíacos (R)**



# *Inspeção da carcaça- Parte Caudal*

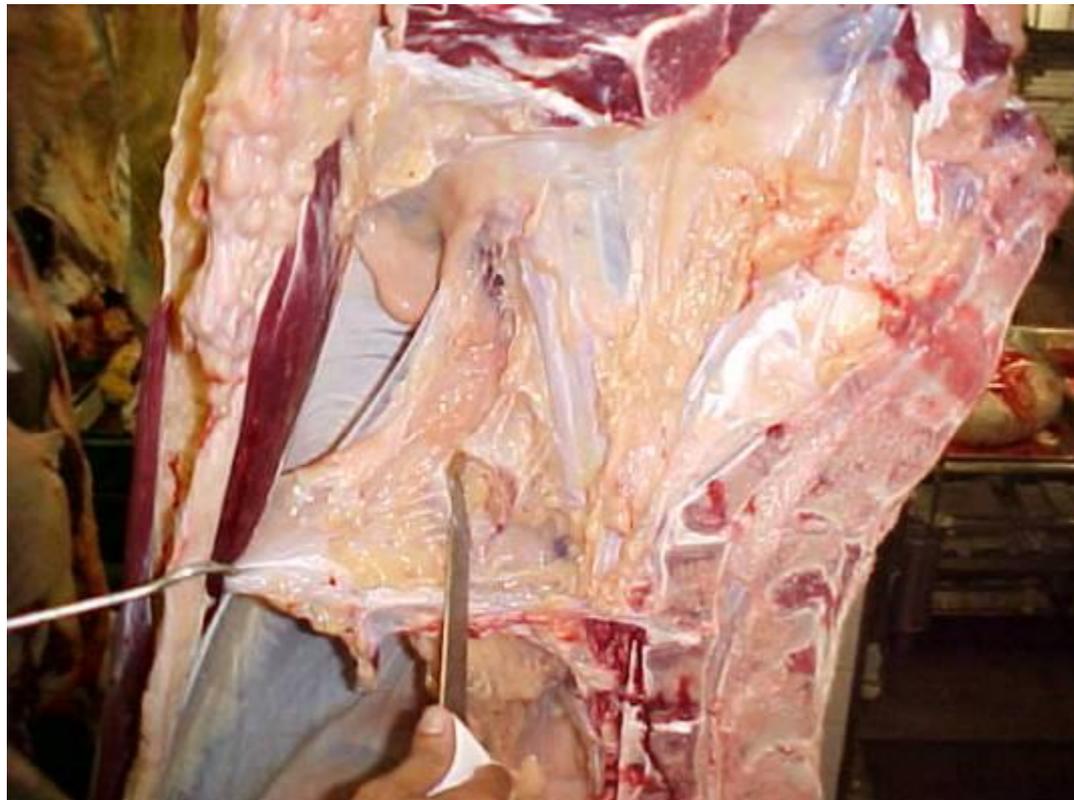
**Linfonodos inguinais superficiais**

**Escrotais ou Mamários ®**



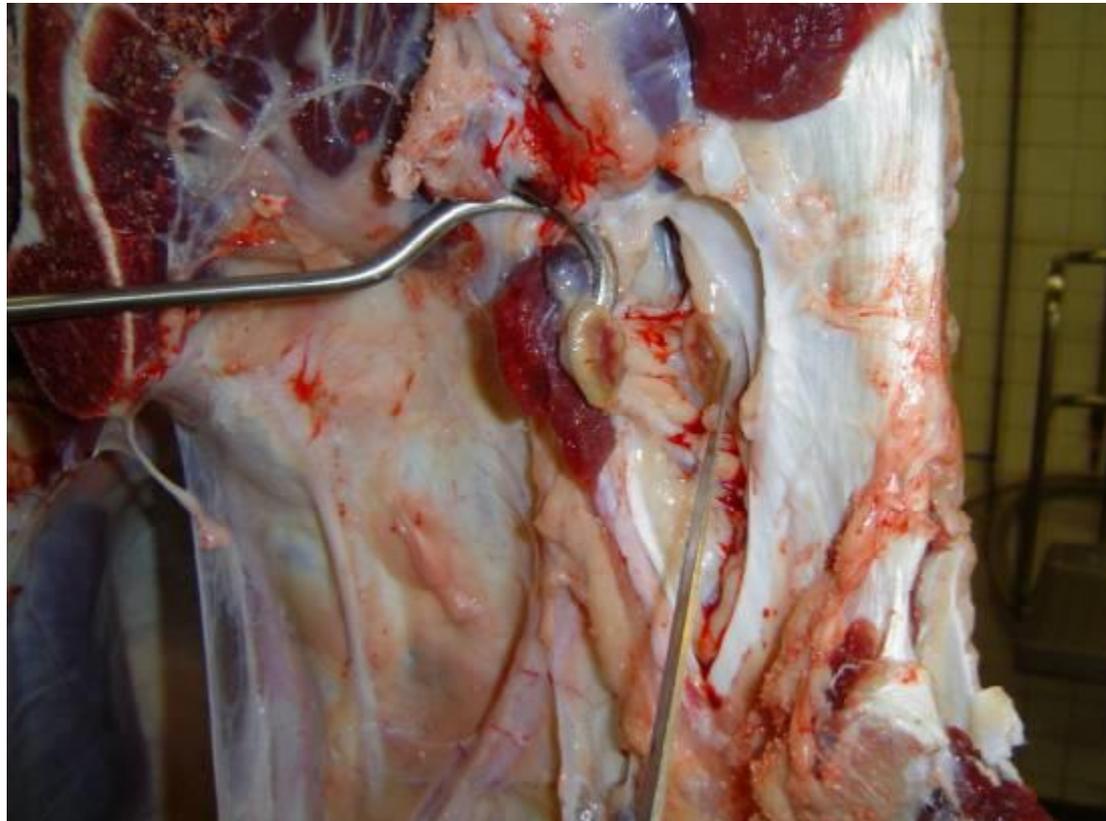
# *Inspeção da carcaça- Parte Caudal*

## **Linfonodos ilíacos ( mediais e laterais) R**



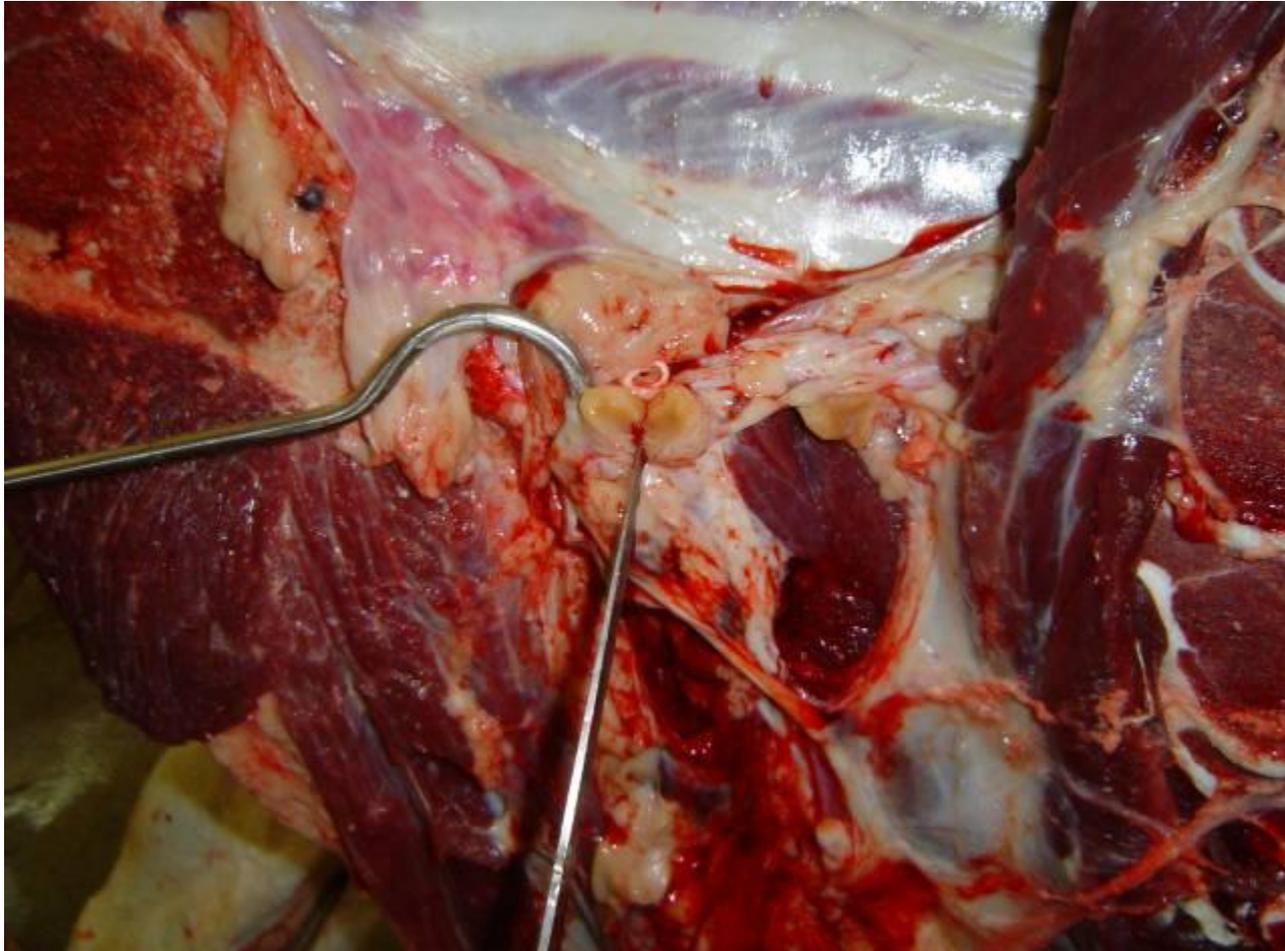
# *Inspeção da carcaça- Parte Caudal*

## **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 ®**

