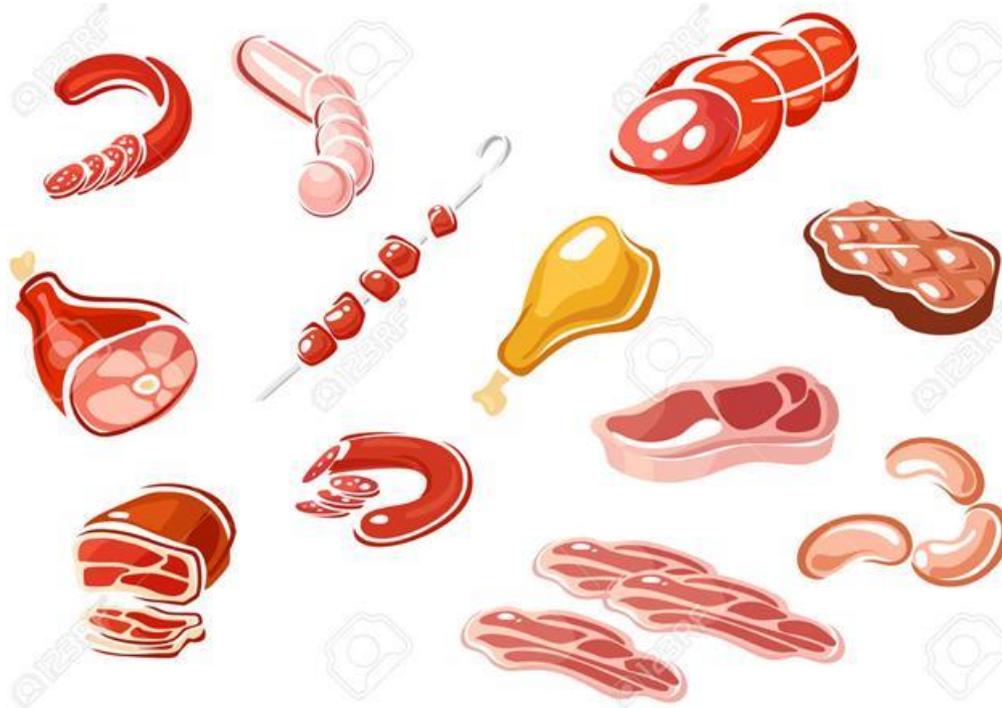


TECNOLOGIA DE CARNES



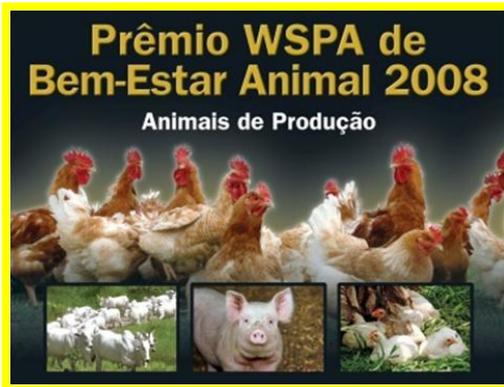
Prof. Wladimir Padilha da Silva

MANEJO PRÉ-ABATE



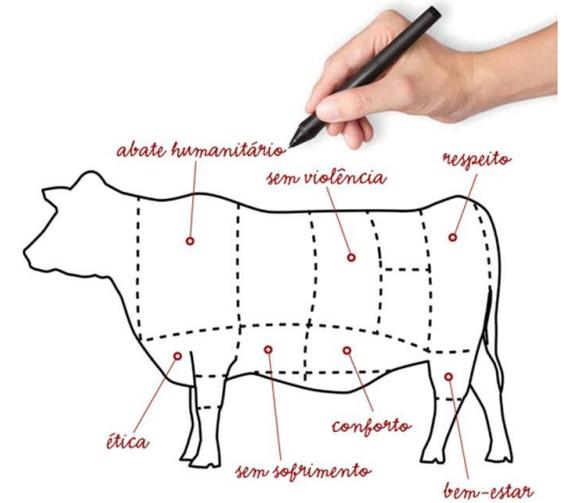
MANEJO PRÉ-ABATE

□ Bem estar animal e Abate humanitário



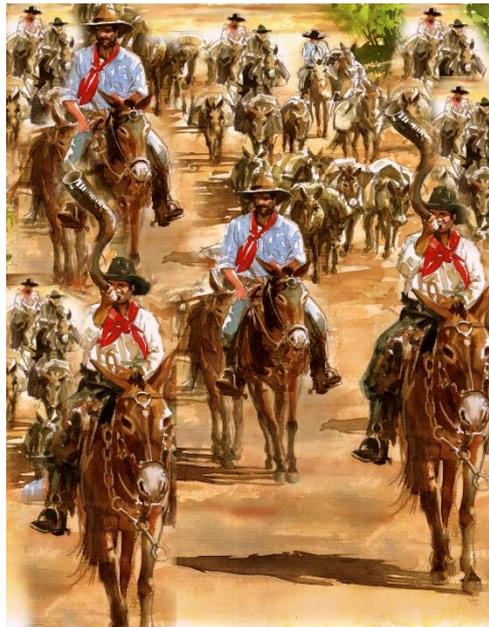
❑ Bem estar animal e **Abate humanitário**

Aspectos éticos e morais

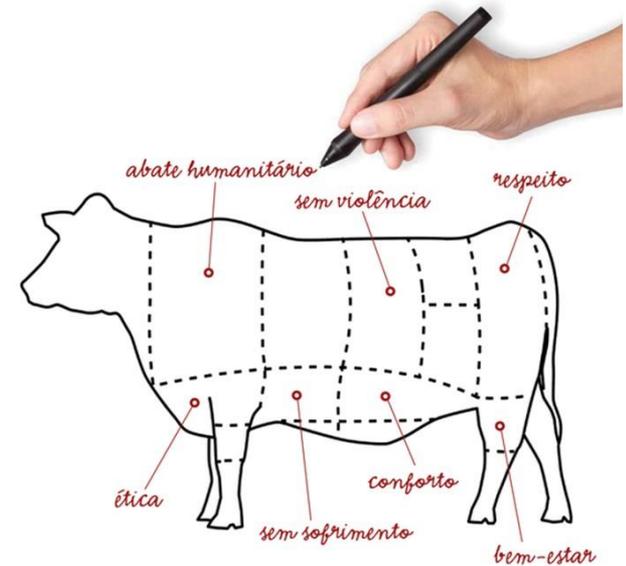


O boi é bicho mas tem alma sob o couro.....

(J. H. Retamozo e E. Ferreira: **José Claudio Machado**)



❑ Bem estar animal e **Abate humanitário**



O abate é diferente do processamento, pois a matéria-prima está viva, possui um sistema nervoso central, pode expressar estados emocionais e possui componentes biológicos como os humanos (Dra. Janice Swanson)

Aspectos econômicos

- *Restrições de mercado*
- *Reflete diretamente na qualidade da carne*
- *Diminui o número de contusões*



Marketing



De acordo com as normas internacionais de BEM ESTAR ANIMAL



Aspectos legais

www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/bem-estar-animal/legislacao

BRASIL Serviços Participe Acesso à informação Legislação Canais

Ir para o conteúdo Ir para o menu Ir para a busca Ir para o rodapé

ACESSIBILIDADE ALTO CONTRASTE MAPA DO SITE

Ministério da
**Agricultura, Pecuária e
Abastecimento**

Buscar no portal

Área de Imprensa | Acesso à Informação | Sistemas | Legislação | Ouvidoria | Biblioteca

VOCÊ ESTÁ AQUI: PÁGINA INICIAL > ASSUNTOS > SUSTENTABILIDADE > BEM-ESTAR ANIMAL > LEGISLAÇÃO

Agro+
Animais de Estimação
Febre Aftosa
Integridade
Modernização da SDA
Orgânicos
Plano Agrícola e Pecuário
SIF

Legislação

publicado 28/11/2016 16h27, última modificação 02/10/2017 09h33

[Tweeter](#) [Compartilhar 1](#)

Encontre aqui as legislações do MAPA que abordam o bem-estar dos animais de produção e interesse econômico

A legislação de bem-estar animal no Brasil teve início com o Decreto nº 24.645 de julho de 1934, que estabelece medidas de proteção animal. Nossa atual Constituição Federal de 1988, no seu artigo nº 225, dota o poder público de competência para proteger a fauna e a flora, vedando práticas que submetam os animais a crueldade. A Coordenação de Boas Práticas e Bem-estar Animal (CBPA) busca fomentar o desenvolvimento e o conhecimento técnico sobre o tema de forma a promover o aprimoramento das legislações nacionais em conjunto com demais unidades do

Bem estar animal

As Cinco Liberdades são

- Livre de sede, fome e má nutrição;
- Livre de desconforto;
- Livre de dor, injúria e doença;
- Livre para expressar seu comportamento normal;
- Livre de medo e distresse.*

* **Distresse:** Estresse negativo, intenso, ao qual os ~~bovinos~~ **animais** não conseguem se adaptar, tornando-se causa de sofrimento.



Começa na propriedade: diferença entre espécies

- *Manejo na propriedade*
- *Transporte*
- *Recepção e tempo de espera no matadouro/abatedouro*



*Necessita
comprometimento.....*



*Gerência, fiscalização, fomento, produtor, transportadores,
garantia de qualidade, manutenção, manejadores, consumidores*



☐ Manejo na propriedade

- *Condução dos animais*

Jejum?????

Bovinos → **NÃO**

Suínos → **12h**

aves → **8 a 12h**

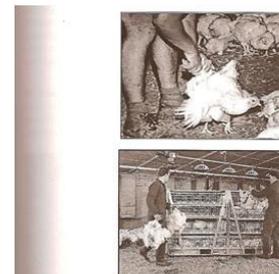


Figura 5.2 - Operação de apanha. Grupos de 4 a 5 aves são pegas pelos pés e acondicionadas em engradados de transporte.

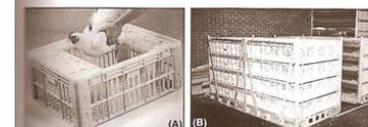
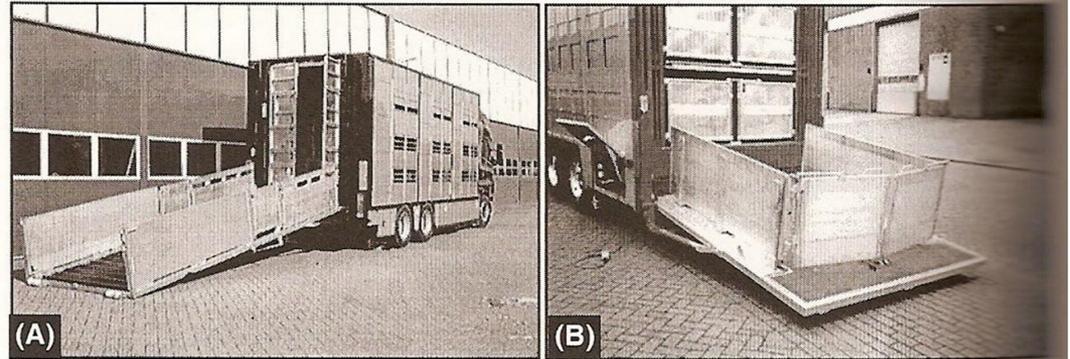


Figura 5.3 - Gaiola individual de material plástico (A) para transporte de frangos, que pode ser empilhada em estrados (B), num sistema tipo gaiola, para transporte.

Transporte de suínos que não foram submetidos ao período de jejum adequado



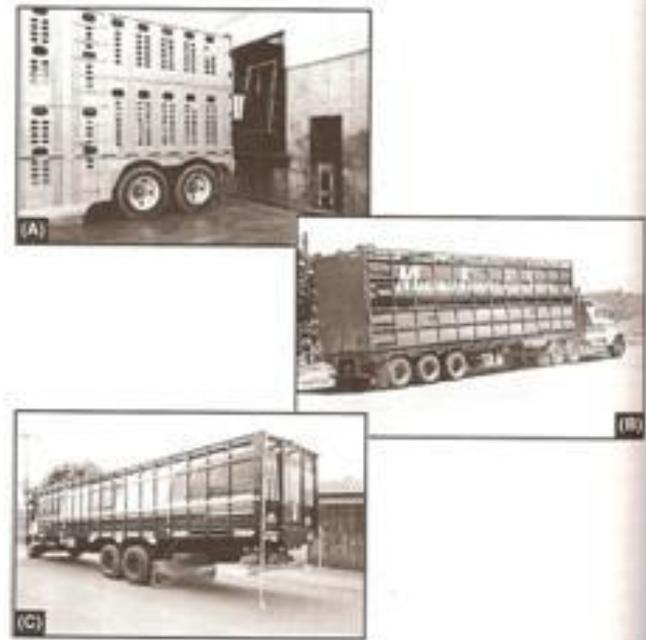
□ Transporte



Aves: 8-10 por gaiola

Suínos: 235Kg/m²

Bovinos: 400Kg/m²



Frigoríficos estão evitando comprar gado pedritense devido à condição das estradas vicinais

15/setembro/2016 às 11h06min



❑ *Recepção no matadouro-frigorífico*

Descarga: *Currais de Chegada e Seleção*



A partir daqui: Inspeção por Veterinários do Serviço de Inspeção Oficial

Separação por lote:

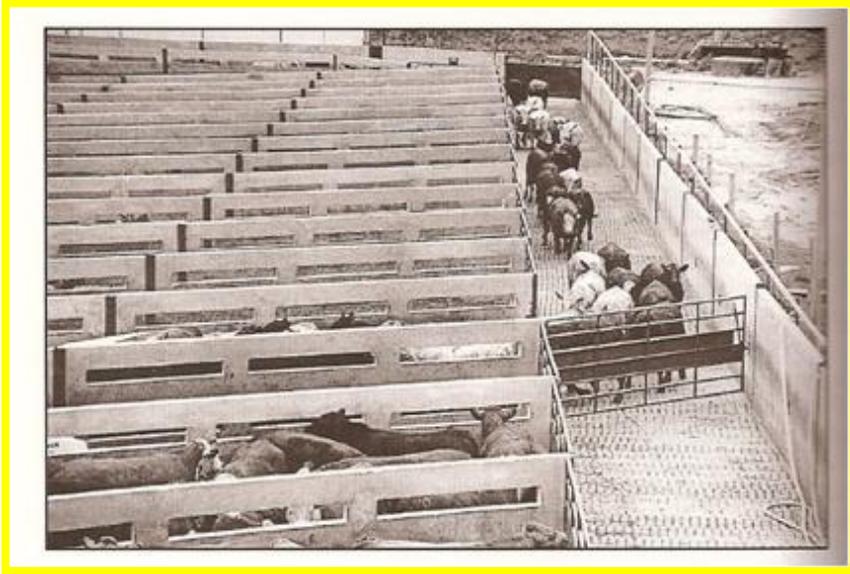
Sexo

Idade

Procedência



Currais de Espera ou de Matança



Condução ?????

DESCANSO, JEJUM E DIETA HIDRICA



Curral de Observação



ABATE

Isolar animais doentes ou suspeitos

Tempo de espera: **DESCANSO**

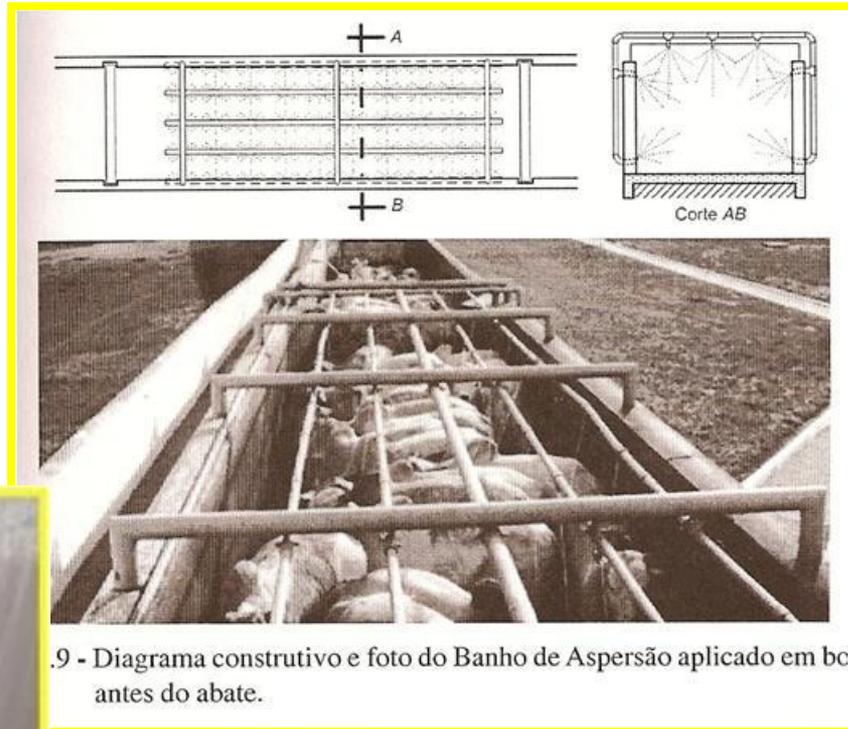
- **Bovinos:** 24h (pode ser 6h se o transporte for menor de 2h)
- **Suínos:** 4h a 8h

- **Aves**



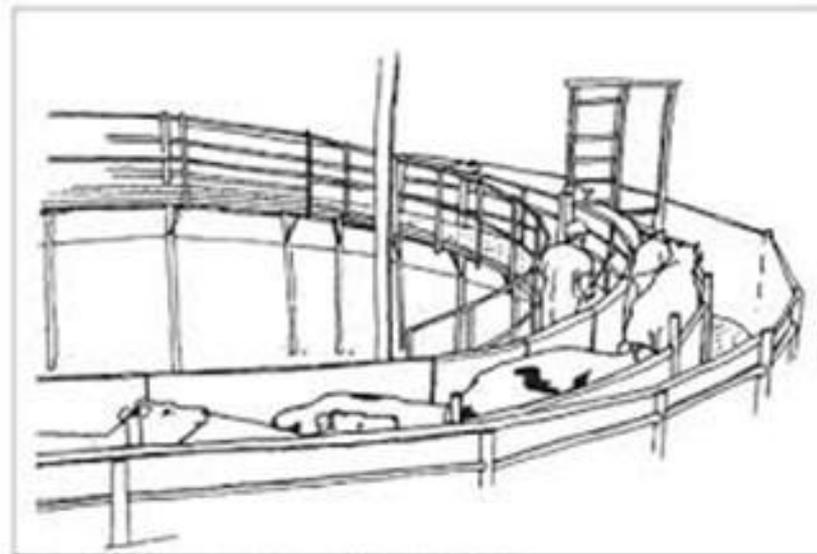
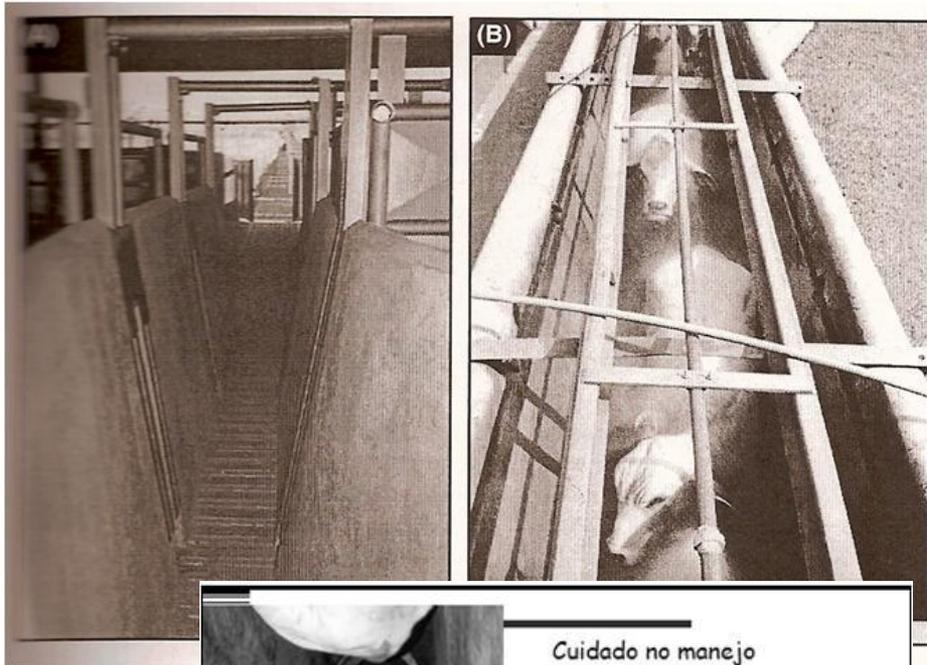
Condução dos animais para o abate

Banho de aspersão



FINALIDADE ????????

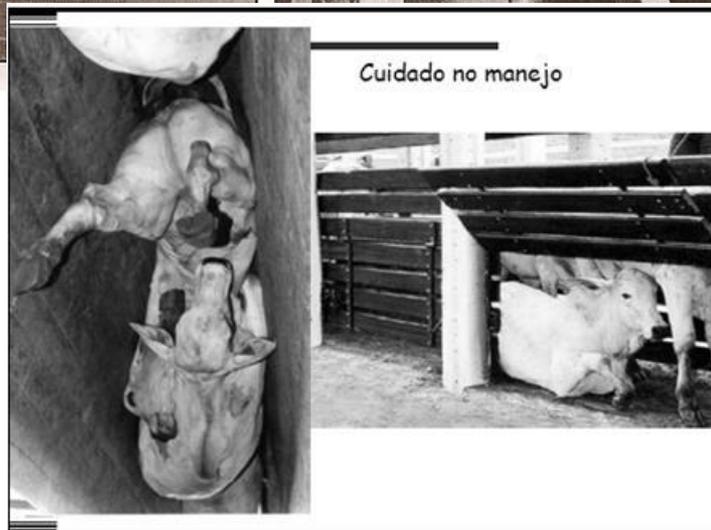
Seringa



A well-designed, curved chute with solid sides for cattle.

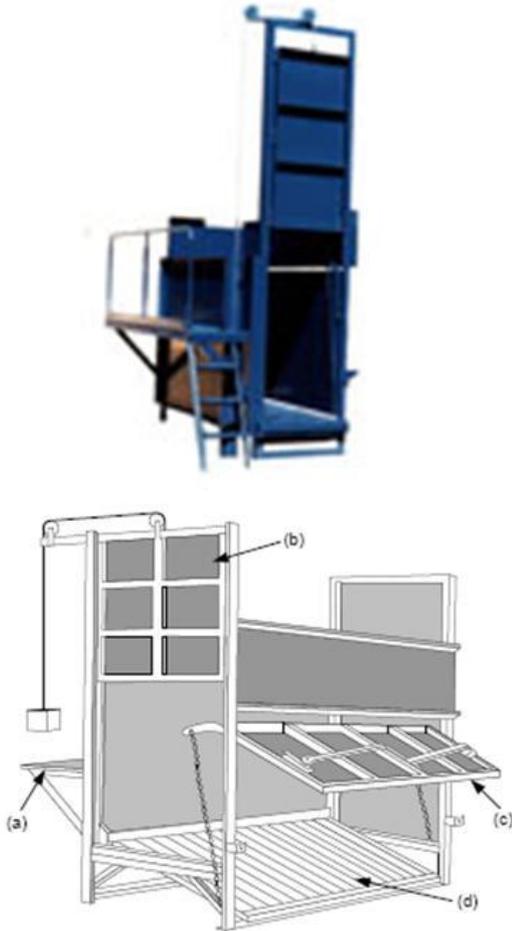


ALTA POTÊNCIA



Cuidado no manejo

Box de atordoamento



Insensibilização do animal



Principais alterações

- *Contusões*



- *Salpicamento*



Principais alterações

- *PSE: Pale, Soft, Exudative*



- *DFD: Dry, Firm, Dark*

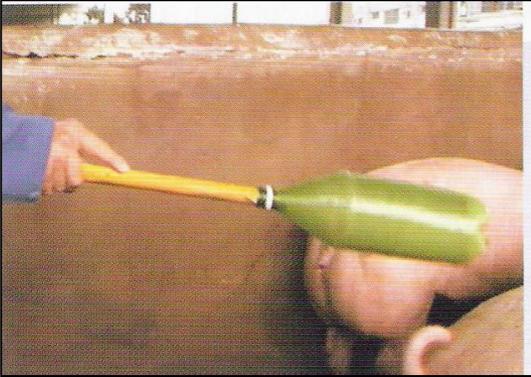


Currais de Matança - suínos



Finalidade ???????

Suínos



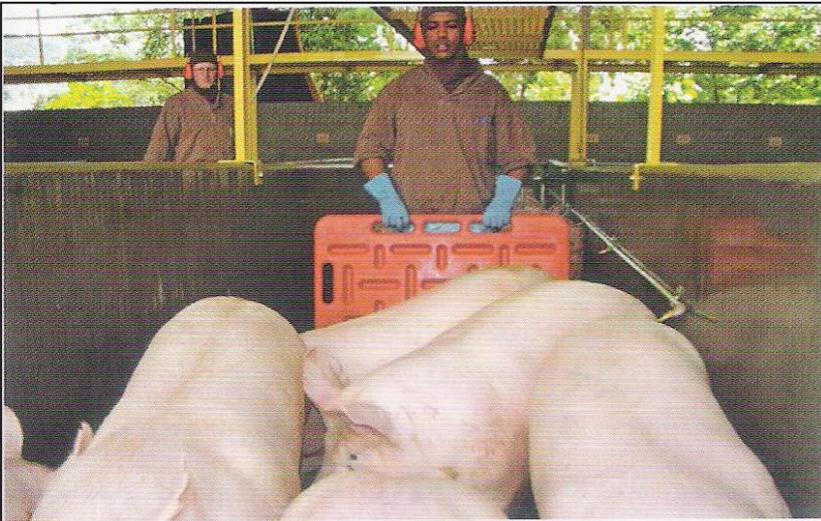
Utilização do chocalho para auxiliar a condução dos suínos



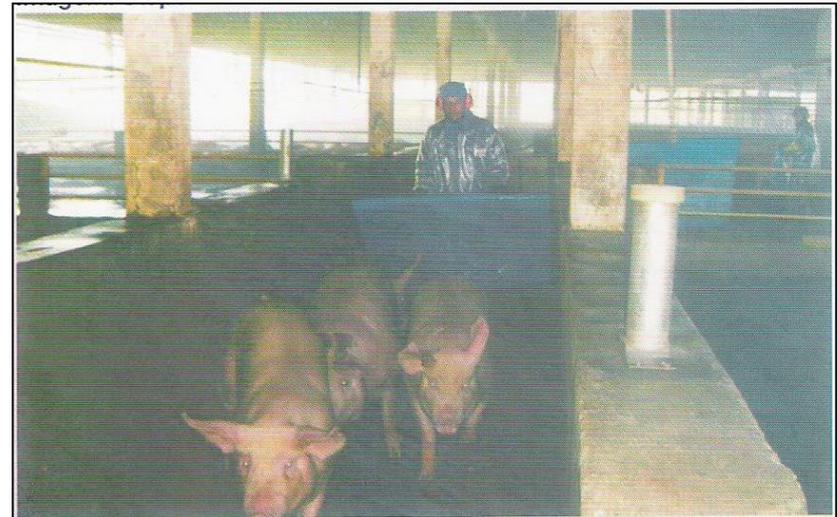
Uso do remo para incentivar a condução



Auxílio do ar comprimido para conduzir os suínos

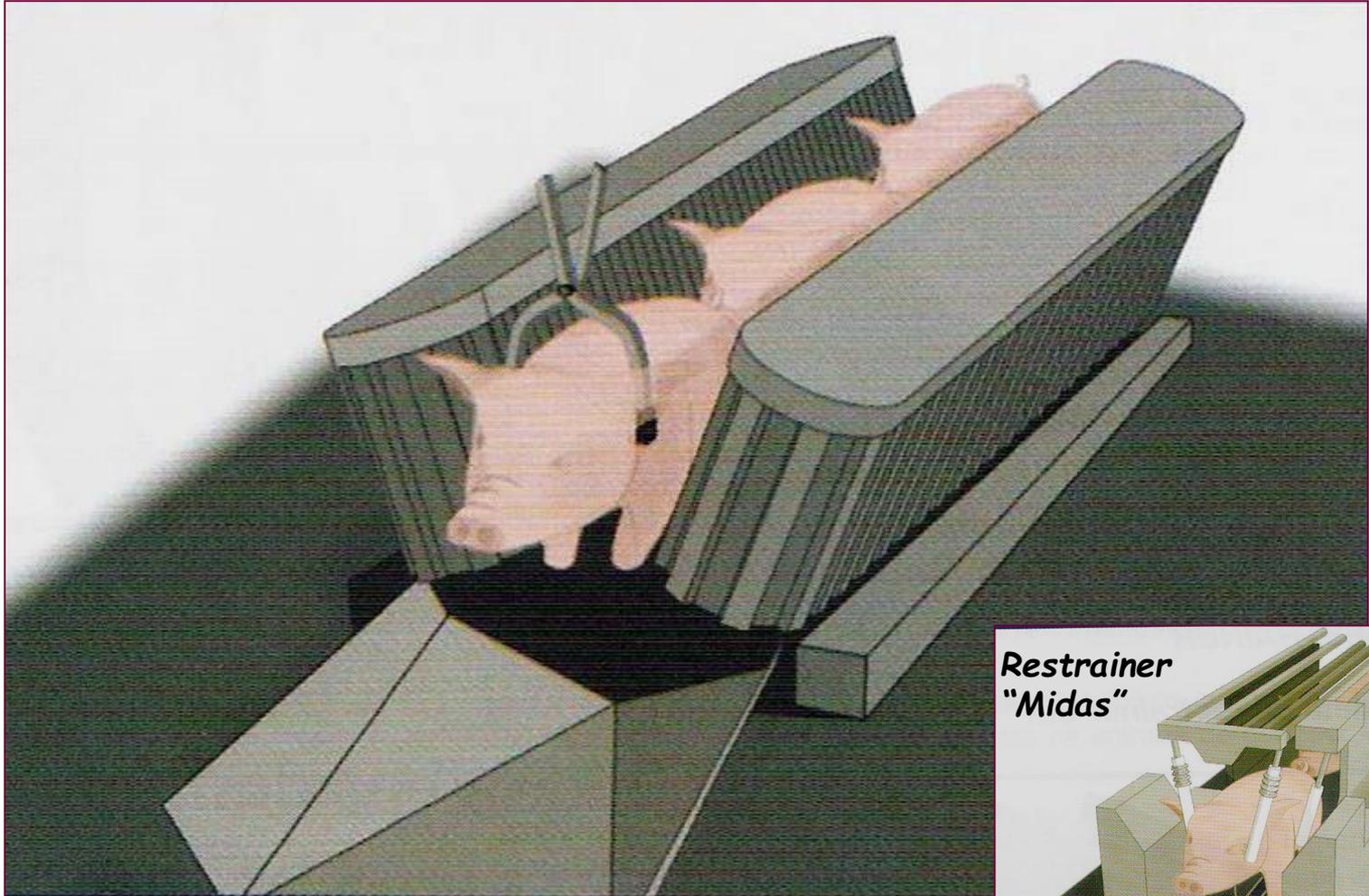


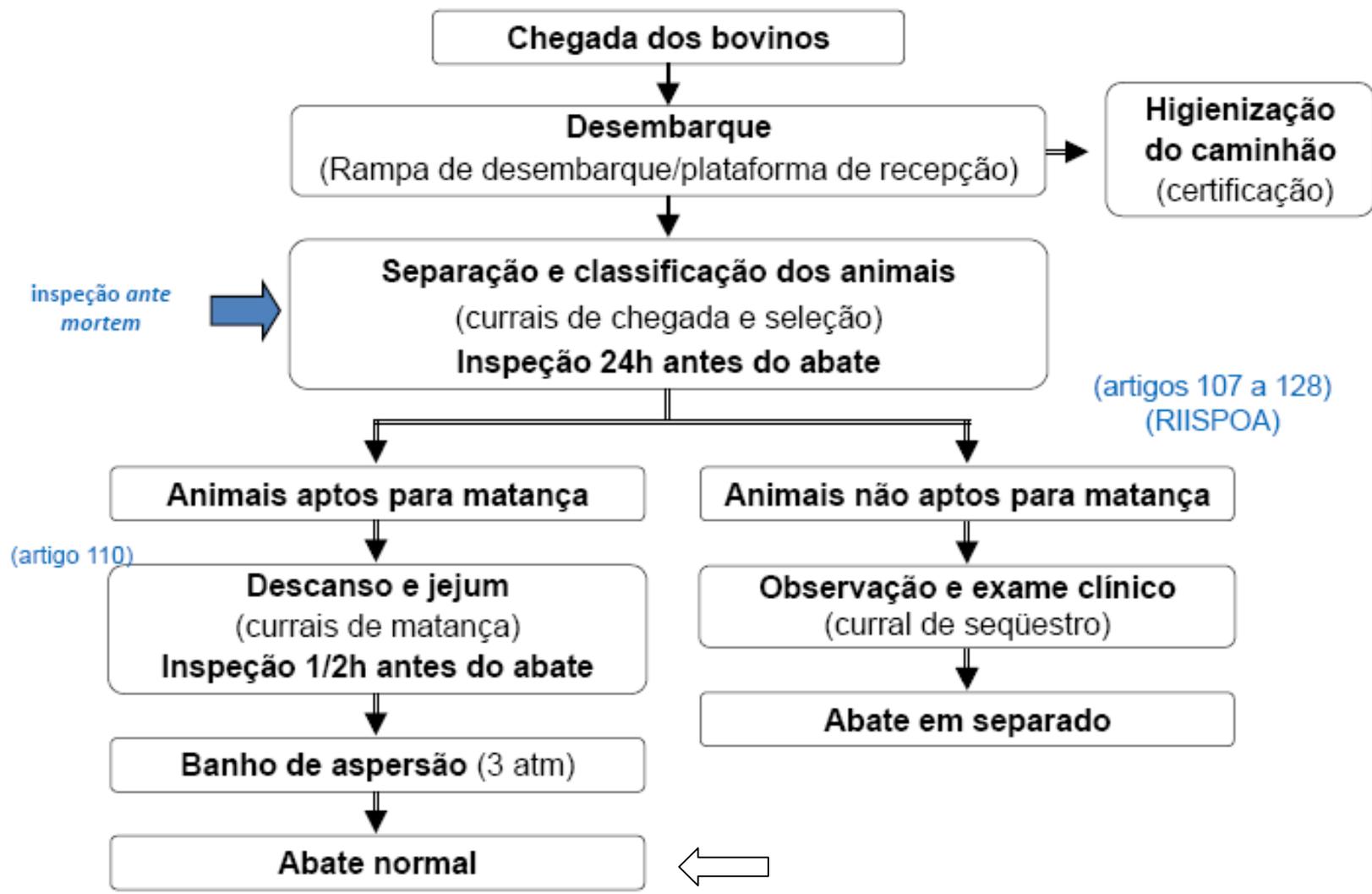
Utilização de prancha para auxiliar a condução dos suínos



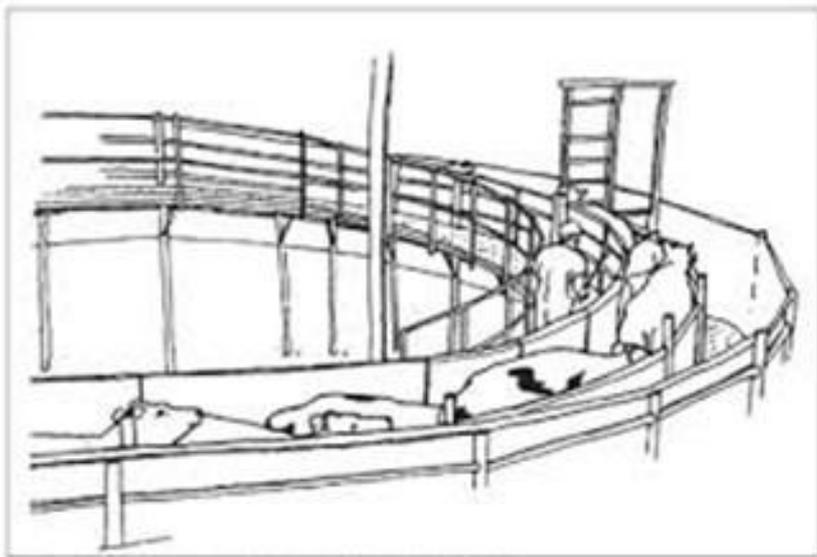
Uso de lona para facilitar a condução dos suínos

Restrainer



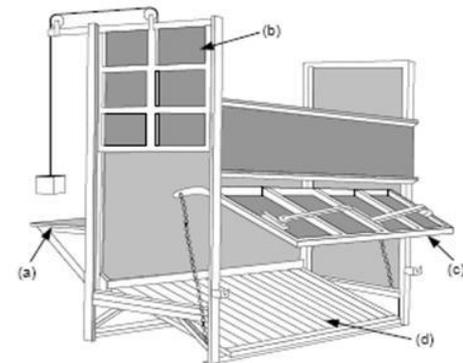


Seringa



A well-designed, curved chute with solid sides for cattle.

Box de atordoamento



ABATE HUMANITÁRIO

Insensibilização

Até 2000: RIISPOA permitia insensibilização por marretada

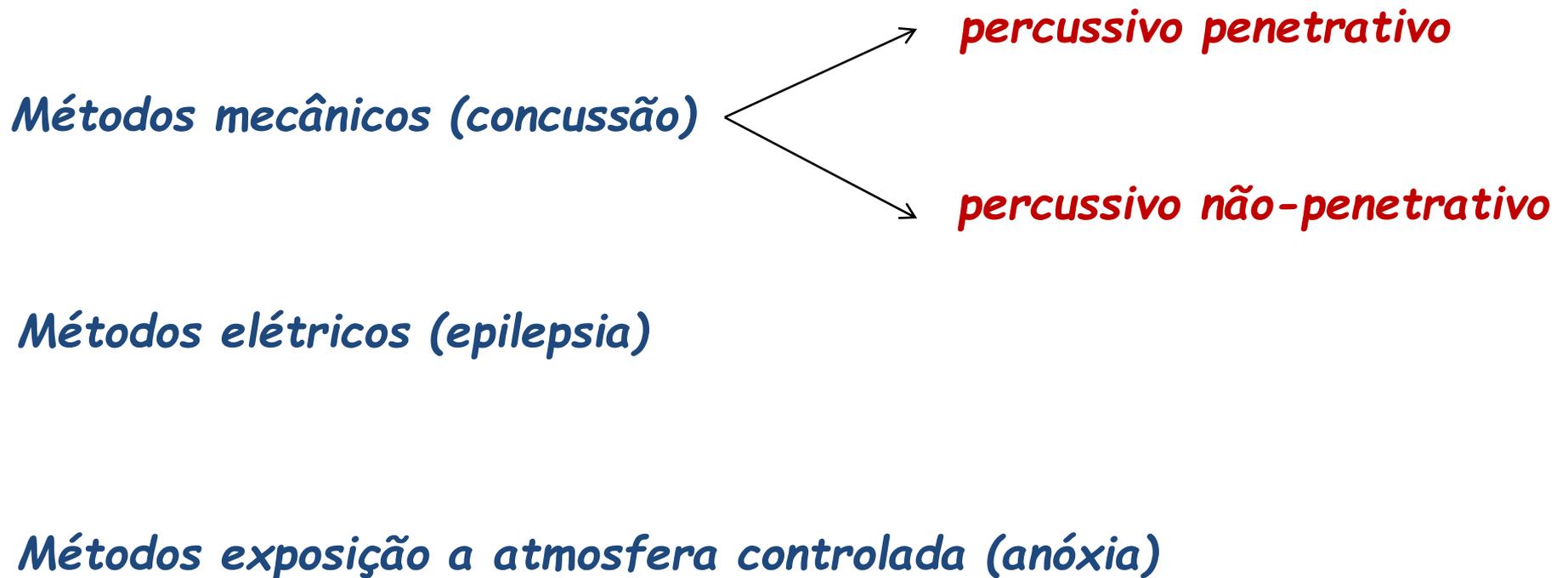


Instrução Normativa 3 (IN3) do MAPA (2000): "requisitos mínimos para proteção dos animais de açougue, aves domésticas e animais silvestres criados em cativeiro, antes e durante o abate"

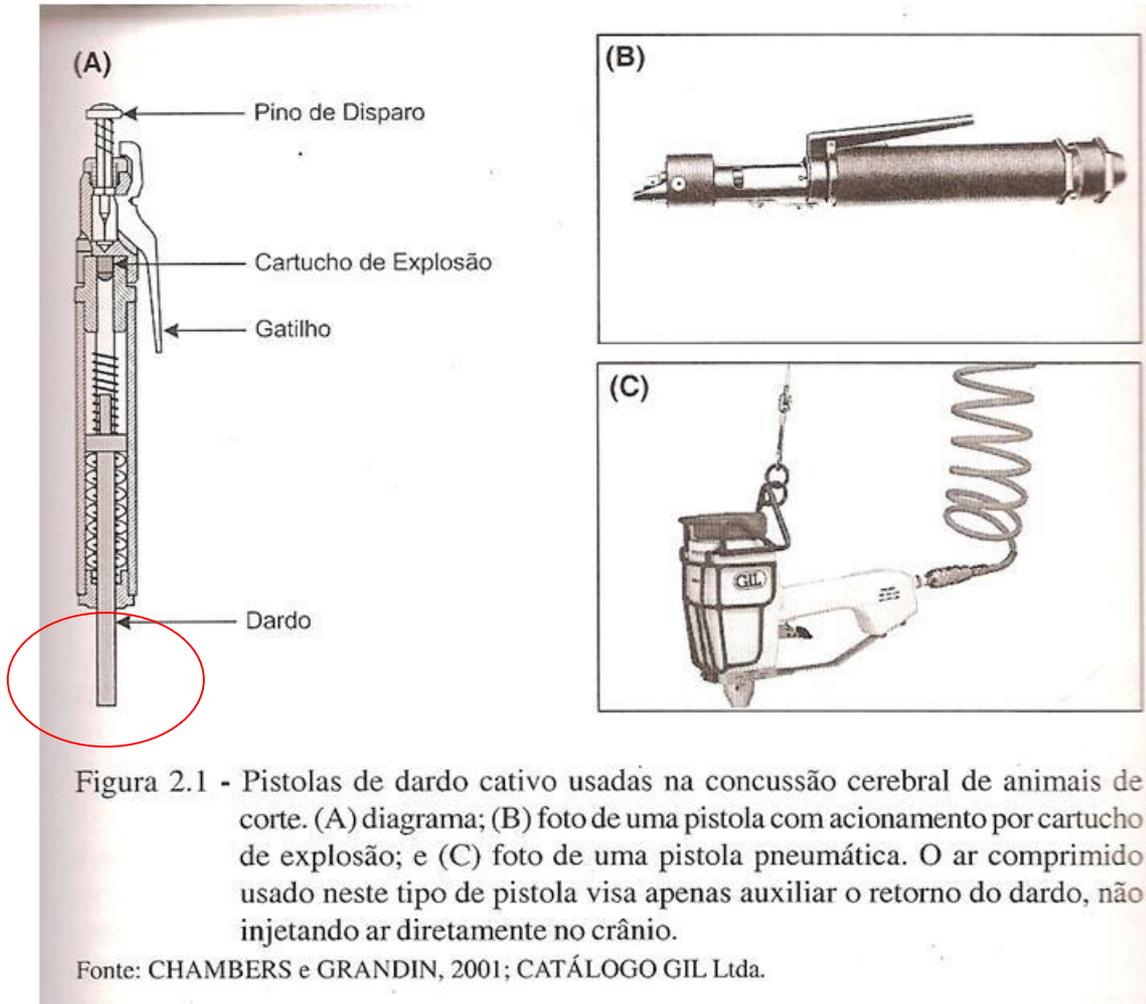
Finalidade ???????



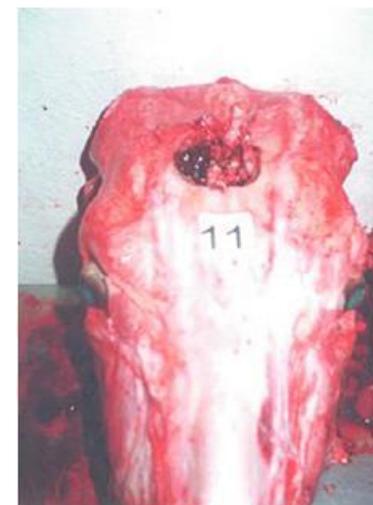
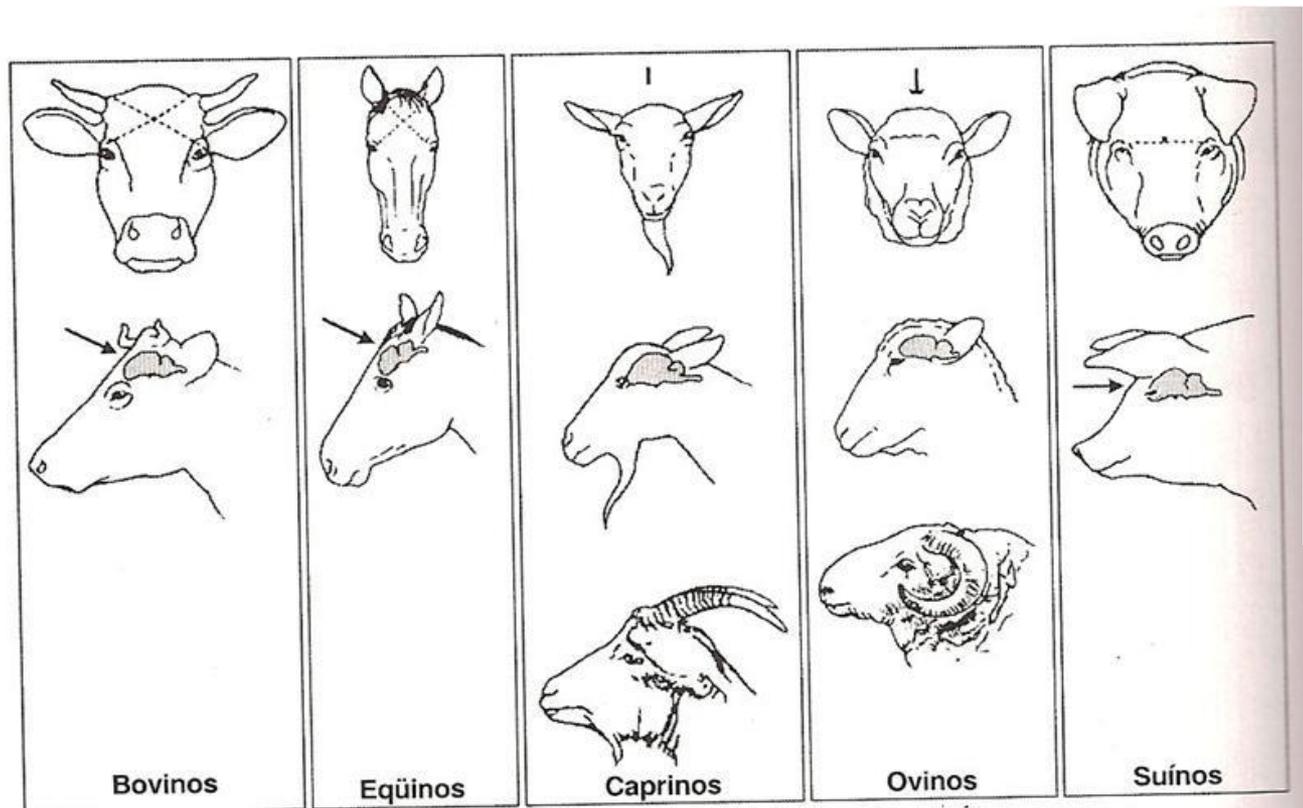
Métodos regulamentados pela IN3



a) percussivo penetrativo (Dardo cativo)



Local de insensibilização nas diferentes espécies



b) percussivo não-penetrativo

Dardo de percussão não penetrante

arma sem penetra no cérebro.

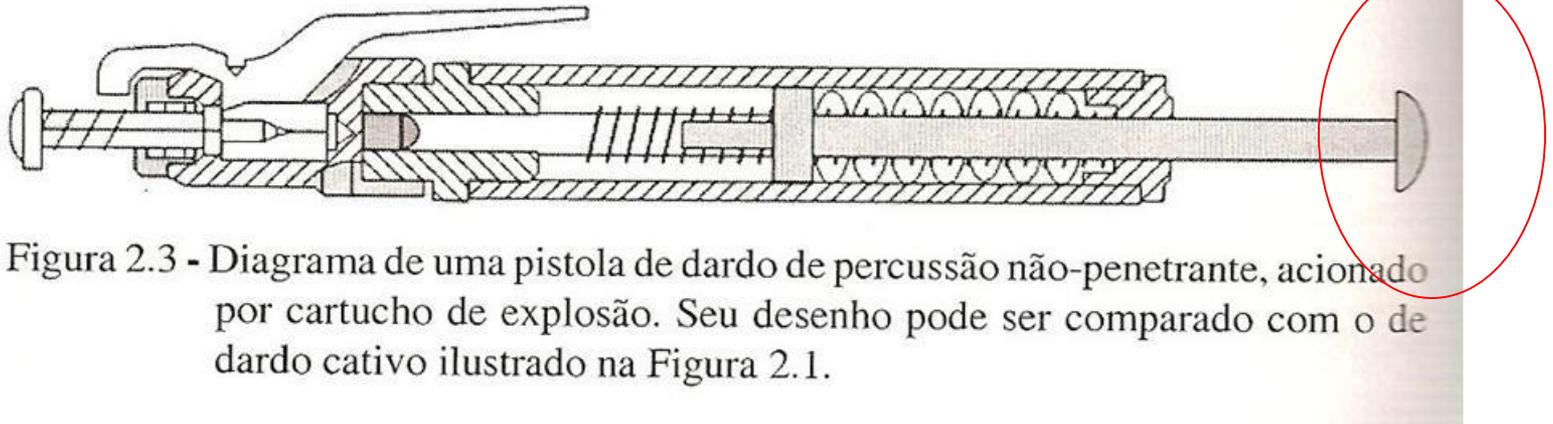


Figura 2.3 - Diagrama de uma pistola de dardo de percussão não-penetrante, acionado por cartucho de explosão. Seu desenho pode ser comparado com o de dardo cativo ilustrado na Figura 2.1.

***Locais/países com ocorrência de BSE
(Encefalopatia Espongiforme Bovina)***

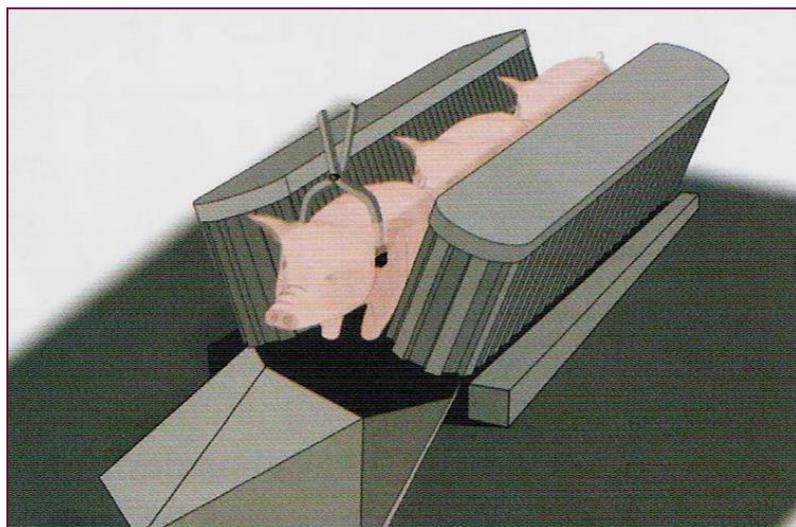


Nunca deve ser utilizada para Bubalinos

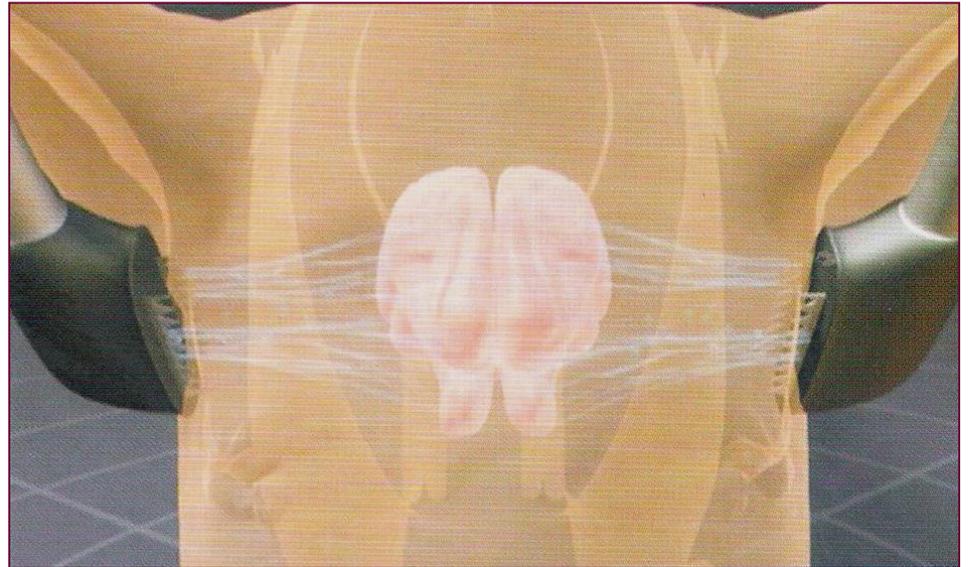


Método elétrico

Aves, suínos, caprinos e ovinos

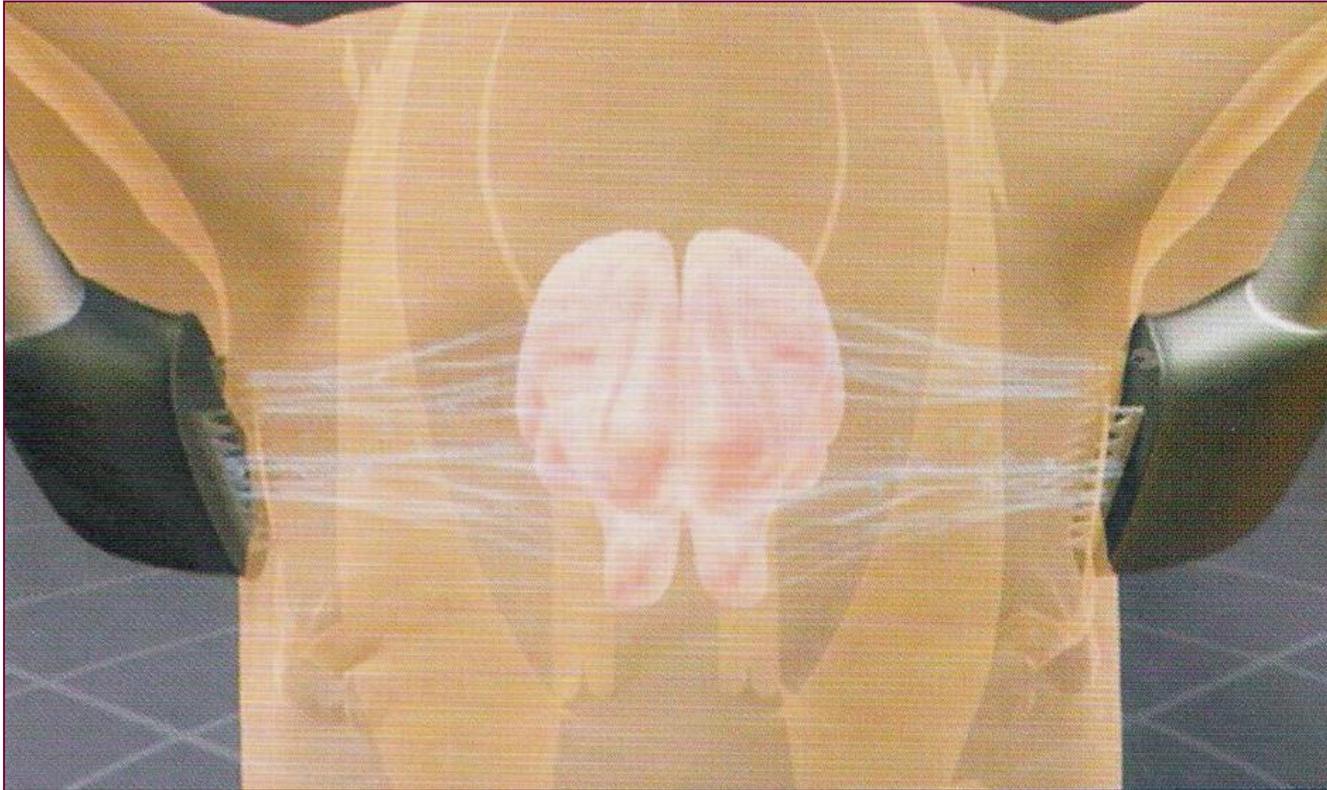


Método elétrico



Passagem de corrente elétrica pelo cérebro do animal, visando indução de estado epiléptico

Estado de epilepsia: despolarização massiva dos neurônios cerebrais: inconsciência instantânea e indolor



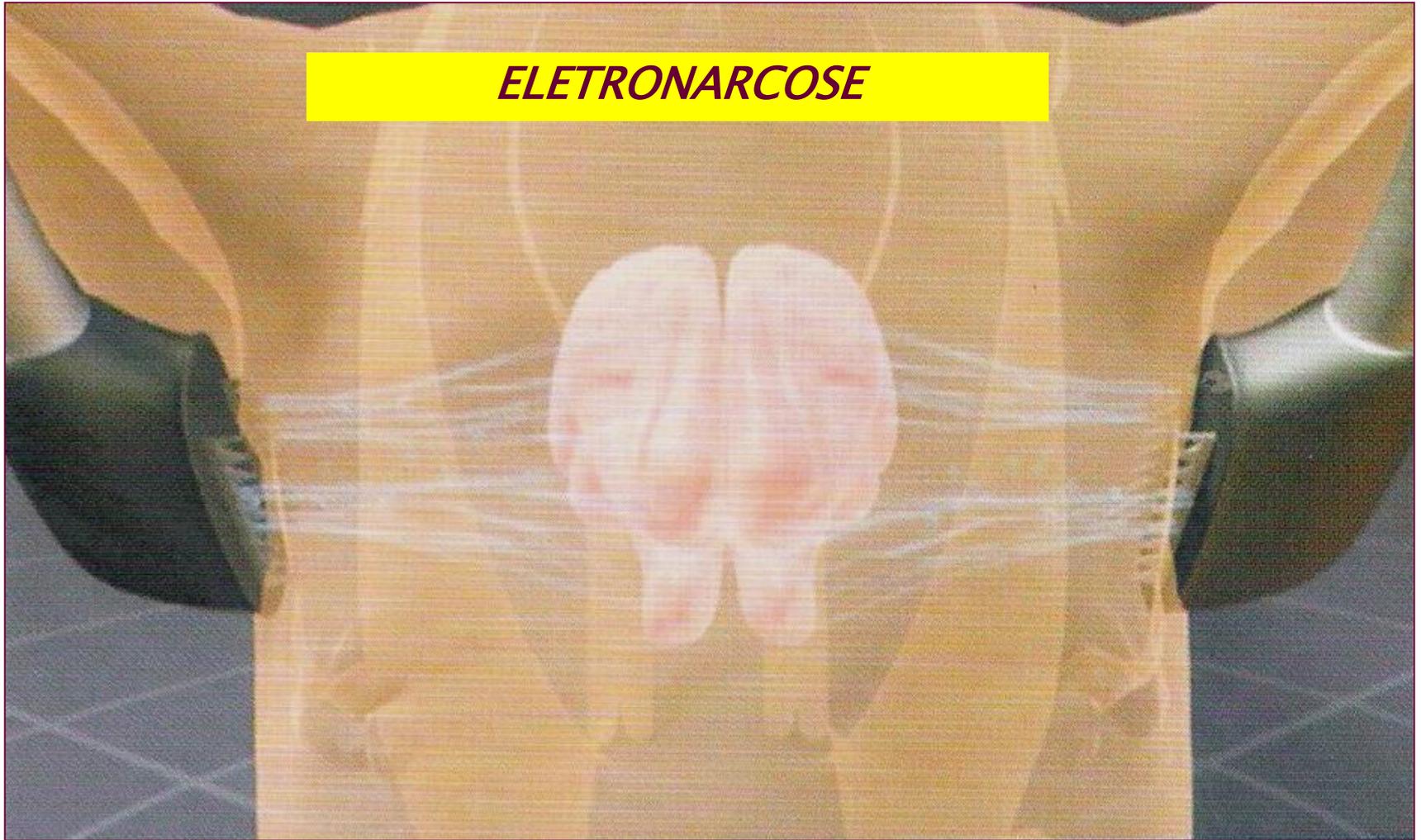
O estímulo da dor é interpretado pelo organismo em torno de 150 a 200 milésimos de segundo e a insensibilização elétrica provoca a insensibilização do animal em 15 milésimos de segundo em média.

Corrente elétrica inadequada: insensibilização ineficaz e dolorosa (animais têm resistências diferentes !!!)



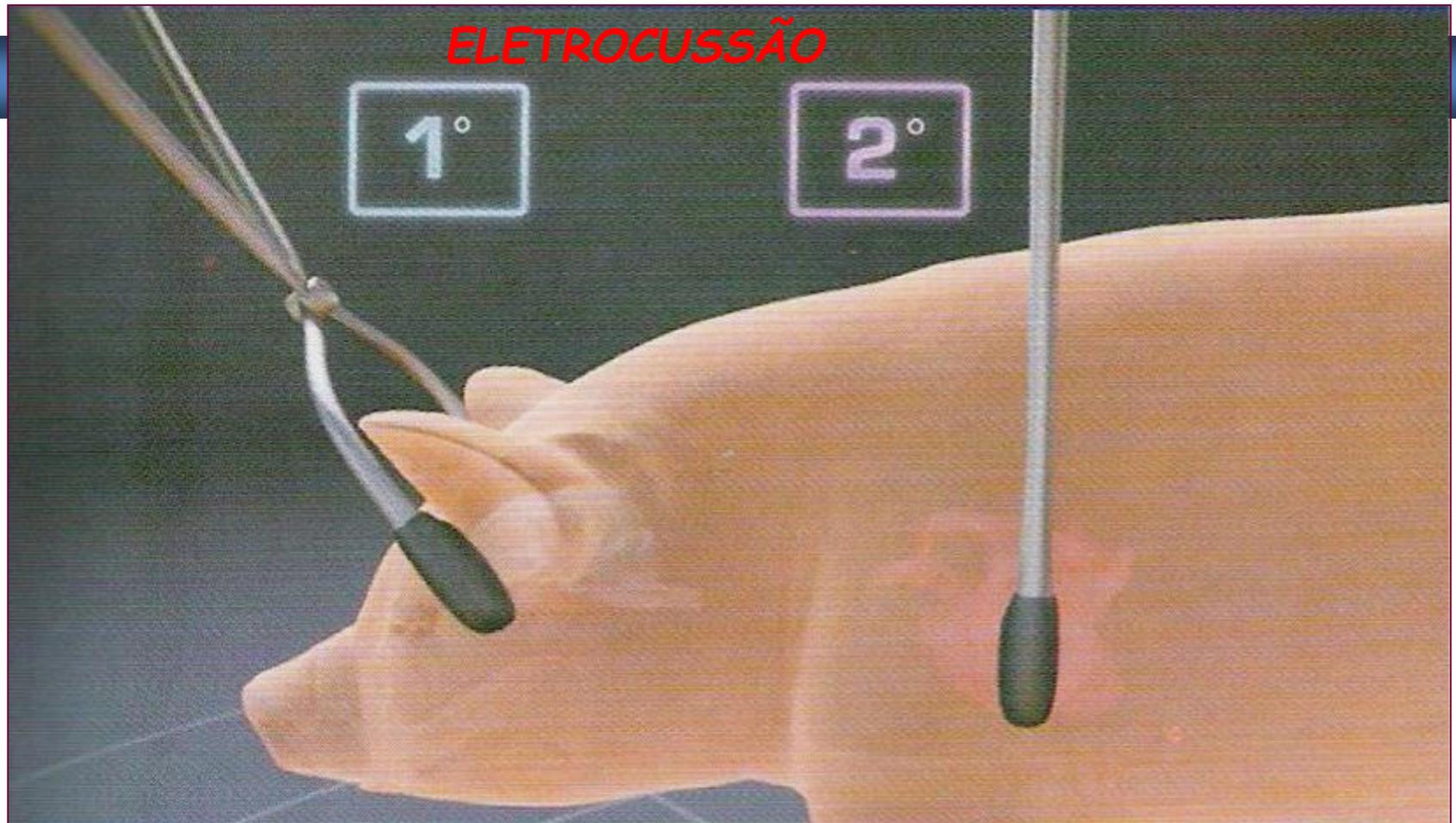
INSENSIBILIZAÇÃO ELÉTRICA DE DOIS PONTOS

ELETRONARCOSE



Corrente elétrica fluindo através do cérebro do suíno

INSENSIBILIZAÇÃO ELÉTRICA DE TRÊS PONTOS



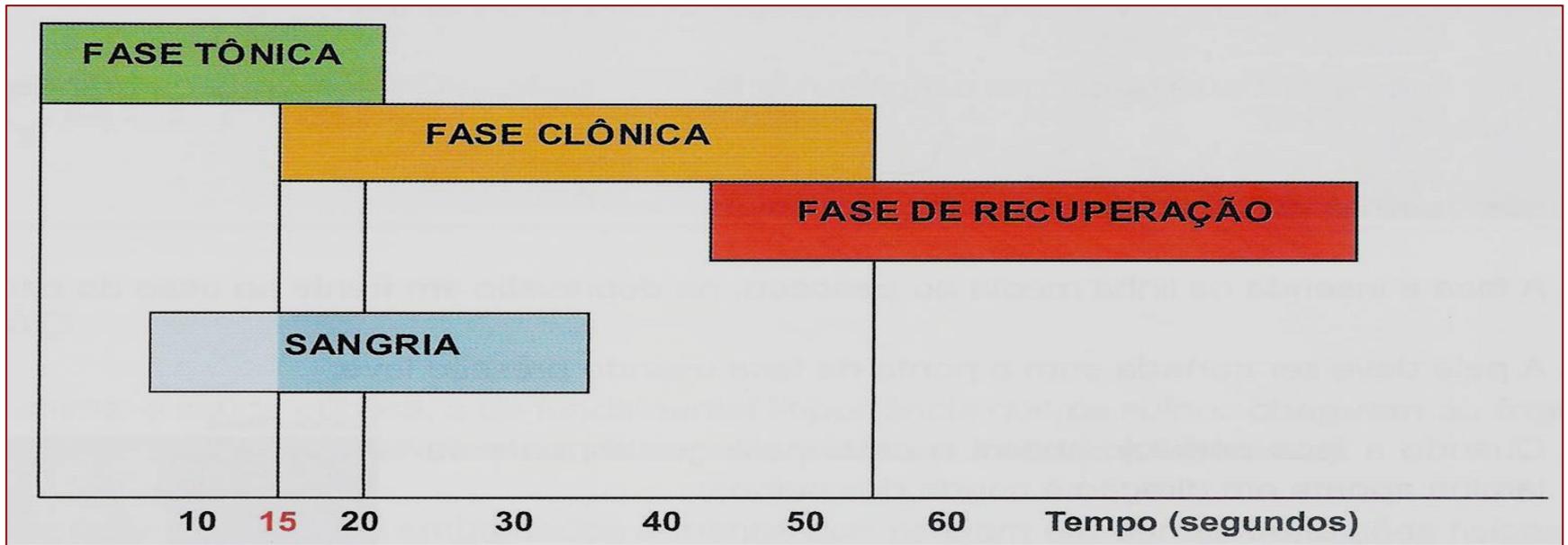
Eletrodos aplicados primeiro na cabeça e em seguida na região do coração

Fases da eletronarcole

Fase Tônica: corpo tenso e rígido, pescoço contraído, ausência de respiração rítmica, olhos fechados (10 a 20 s)

Fase Clônica: movimentos involuntários de pedalar, coices, etc: 30 seg (pode recobrar a consciência - 60 s)





Fases que os suínos manifestam durante a insensibilização elétrica (eletronarcose)

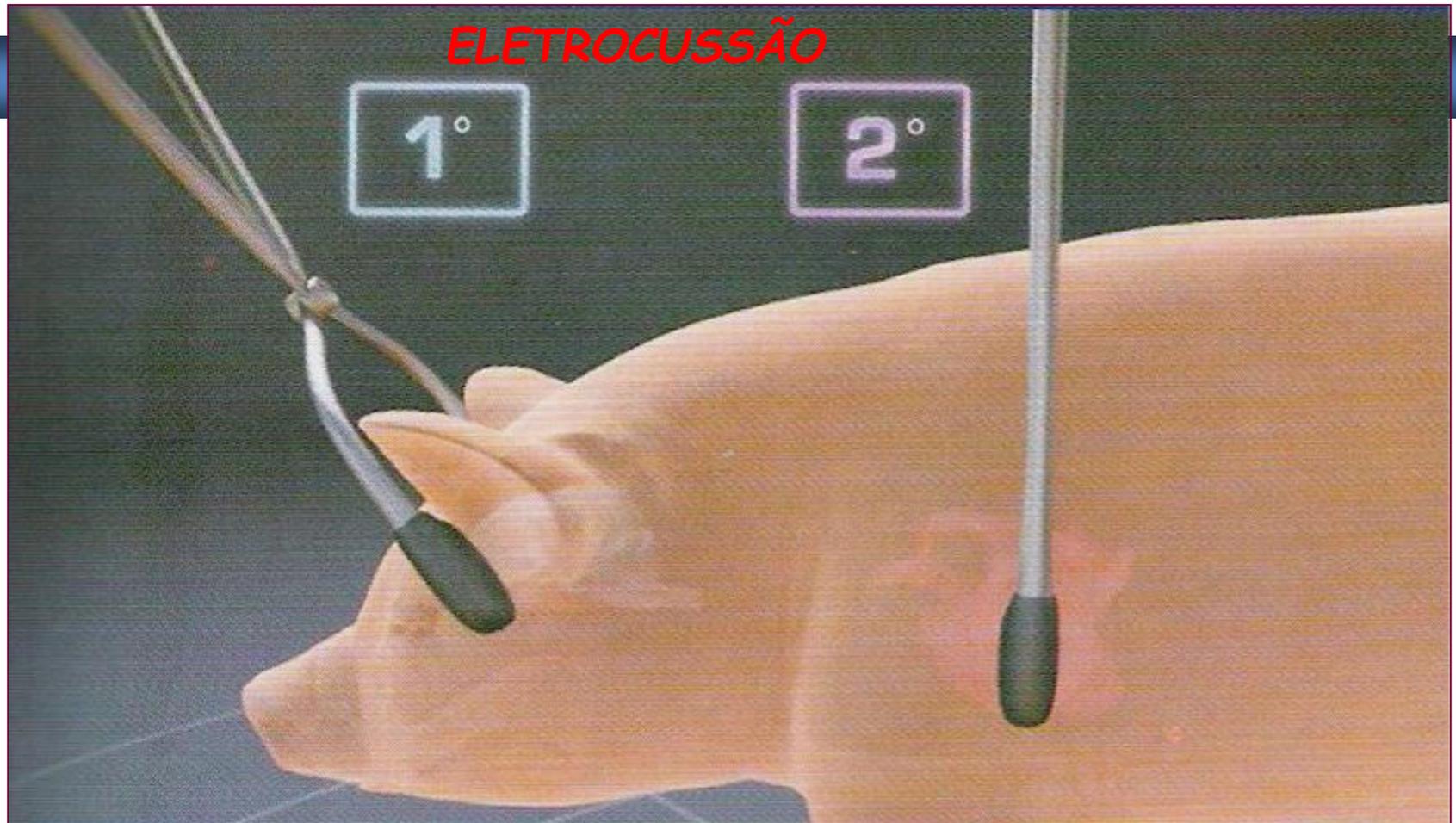
Tempo até a sangria: muito importante

- *Não recobrar a consciência;*
- *Salpicamento;*
- *Fraturas ósseas;*
- *aceleração da taxa de metabolismo post-mortem;*
- *Aumento na incidência de carne PSE;*
- *Riscos ao operador;*

RECOMENDADO: sangria em até 15 s após a eletronarcose



INSENSIBILIZAÇÃO ELÉTRICA DE TRÊS PONTOS



Eletrodos aplicados primeiro na cabeça e em seguida na região do coração

- **ELETRONARCOSE** -
Insensibilização

- **ELETROCUSSÃO** -
Insensibilização e
provoca parada cardíaca

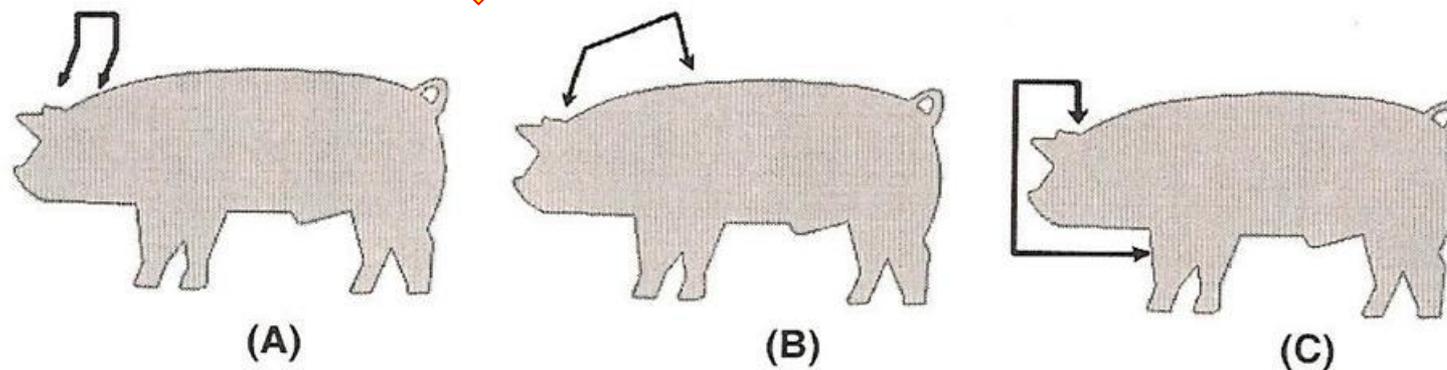


Figura 2.5 - Sistemas de insensibilização por eletronarcose: (A) eletrodos dispostos apenas na cabeça; (B) eletrodos dispostos na cabeça e no dorso; e (C) eletrodos dispostos na cabeça e na região cardíaca.

Vantagens de induzir a parada cardíaca

- Menor risco do animal recobrar a consciência durante a sangria ou fases iniciais do abate*
- Convulsões são menos frequentes, reduzindo risco de contusões e hemorragias (salpicamento)*

E em aves ?????



Insensibilizadores elétricos de banho de imersão

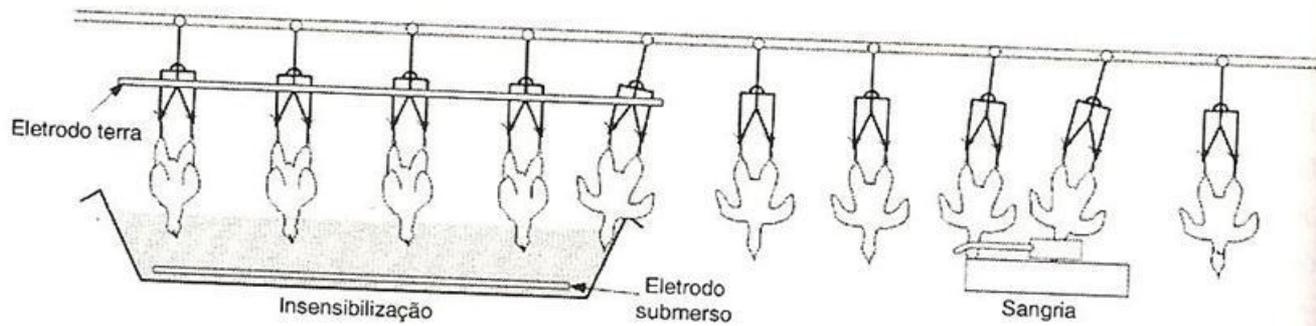


Figura 2.10 - Esquema de insensibilização de aves por eletronarcole através do banho de imersão. Após a insensibilização, os animais são encaminhados para a sangria.

Fonte: GREGORY, 1998.

Retorno à consciência: 52 seg

Dificuldades !!!!!!!!!!!

- Necessidade da apanha e pendura da ave



- Nível da água

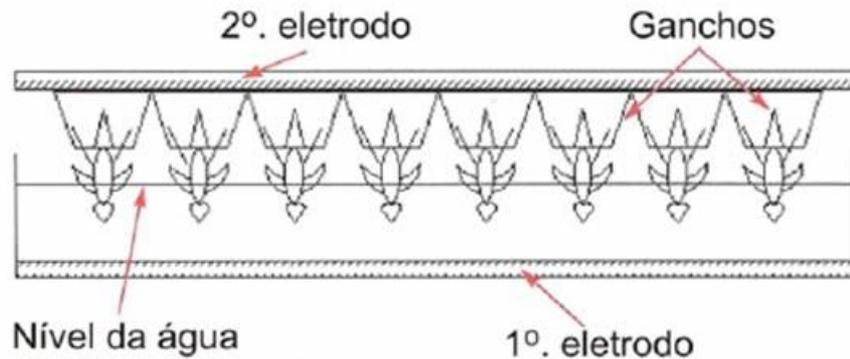


Figura 11: Cuba de insensibilização



- *Pré-choque da ave*



A cabeça deve ser imersa primeiro na água para evitar o pré-choque



Pré-choque - contato da asa com a água eletrificada antes de ser insensibilizada

Método de exposição à atmosfera controlada (CO_2)

Introdução do animal em ambiente fechado contendo

CO_2 ou uma mistura anóxica

Pequenos animais

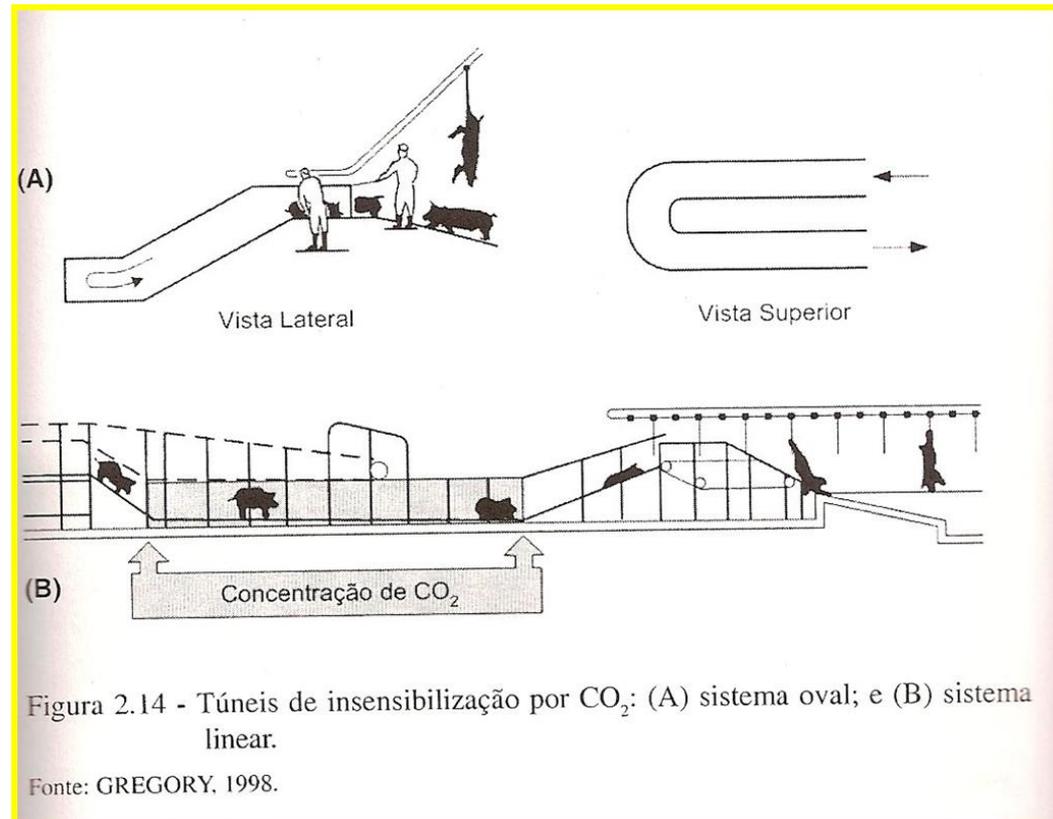
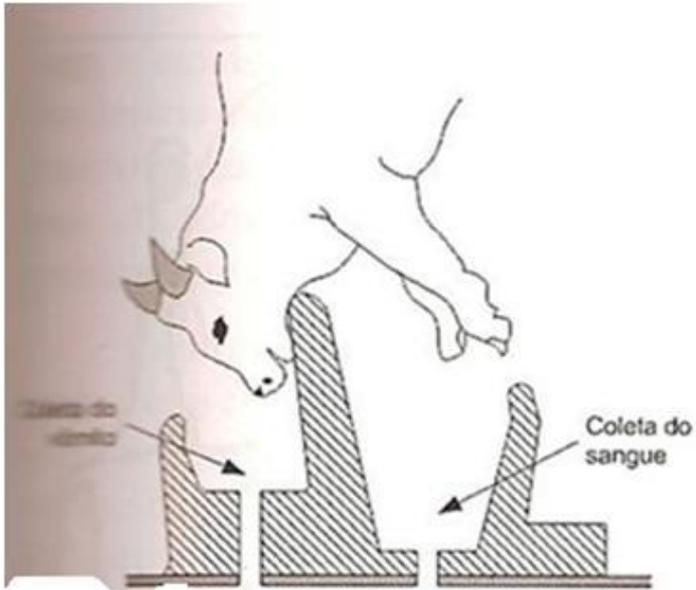


Figura 2.14 - Túneis de insensibilização por CO_2 : (A) sistema oval; e (B) sistema linear.

Fonte: GREGORY, 1998.

Sangria



Finalidade

Cortar o fornecimento de sangue para o cérebro: morte

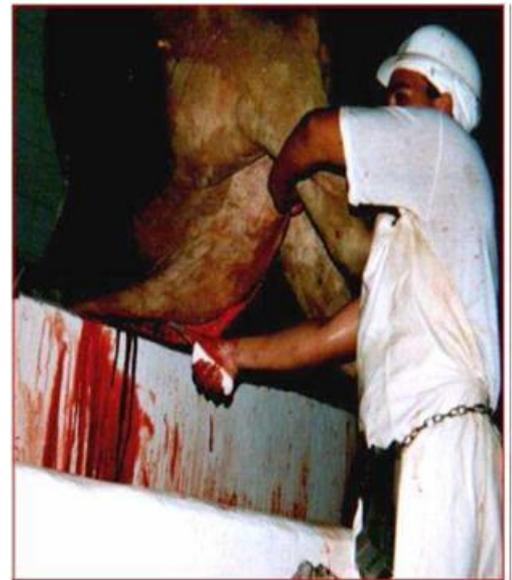
Remoção do sangue: proliferação microbiana e questões sensoriais

± 4,5 L por 100 kg de peso

- pH
- Teor proteico

Cuidados !!!!!

- *Tempo até a sangria: 1 min*
- *Tempo de sangria: no mínimo 3 min*





- **Facas: temperatura mínima 82,5°C**

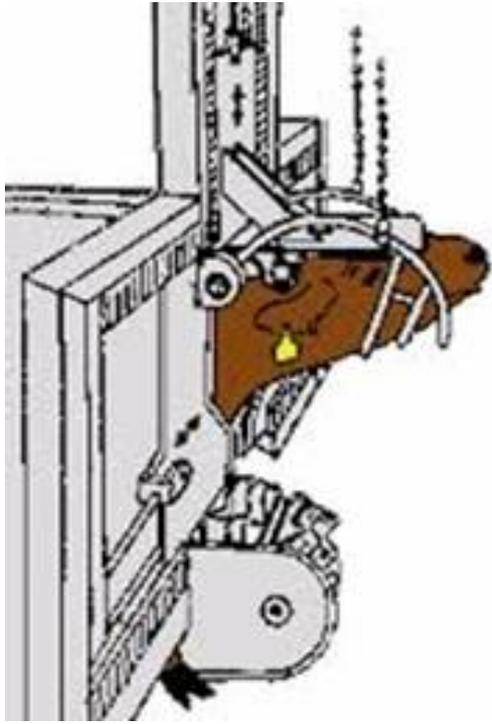


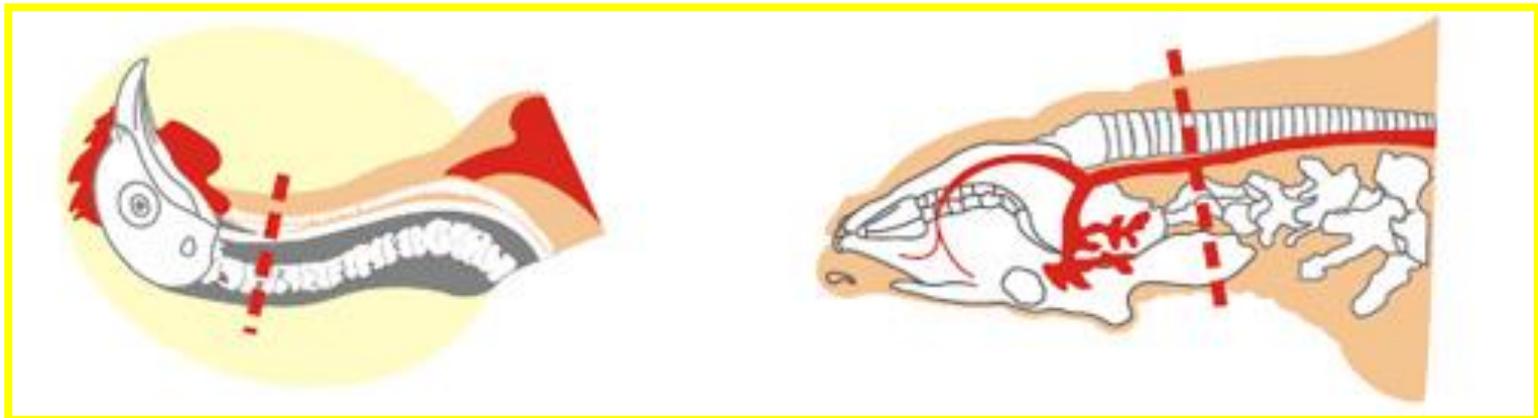
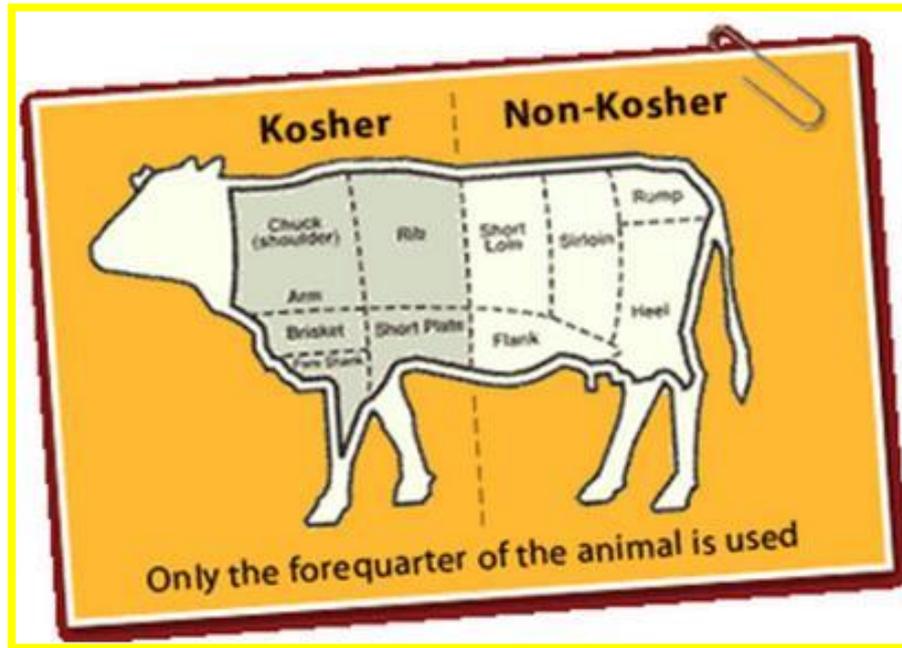
ABATES RELIGIOSOS

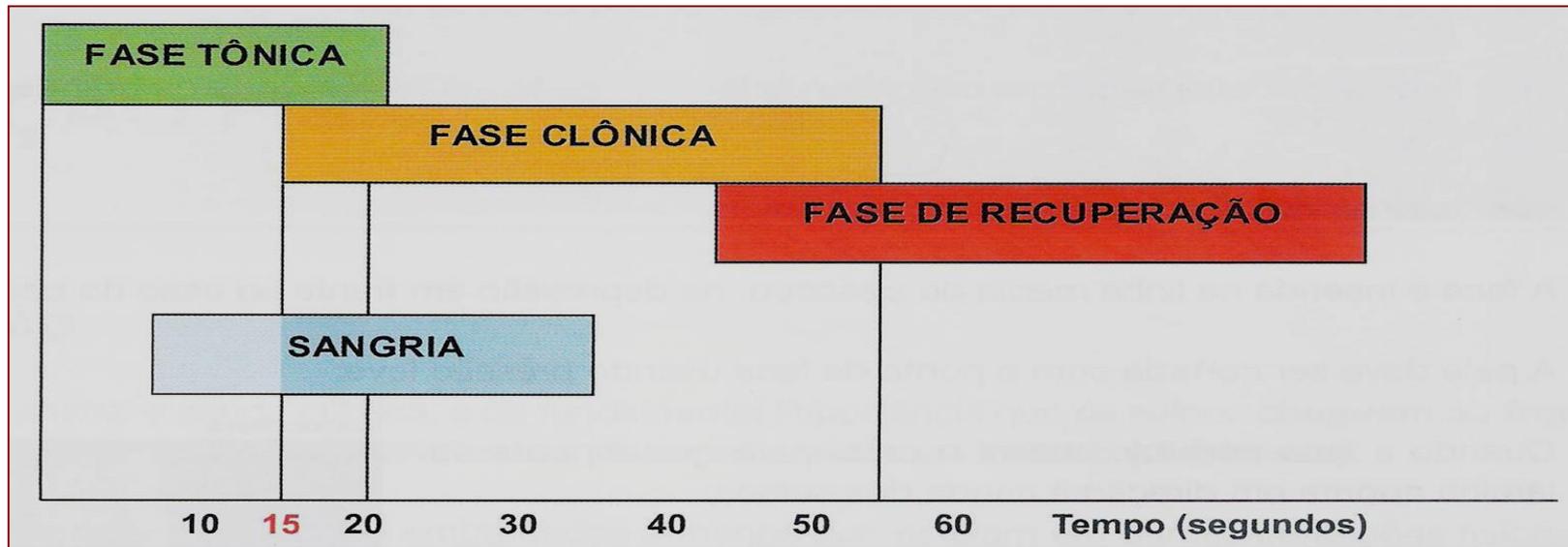


Figura 2.24 - Diversos selos de garantia de produtos *kasher* e *halal*: (A) selo *kasher*, de circulação na França; (B) selo *halal*, de certificação da IFANCA (*Islamic Food and Nutrition Council of America*), em circulação nos EUA, Bélgica e Canadá; e (C) selo *halal*, certificado pelo Instituto Halal da Espanha.









Sangria inadequada com tamanho de corte abaixo do recomendado - promove lenta perda de sangue



Sangria adequada com tamanho de corte acima de 5 cm - promove rápida perda de sangue

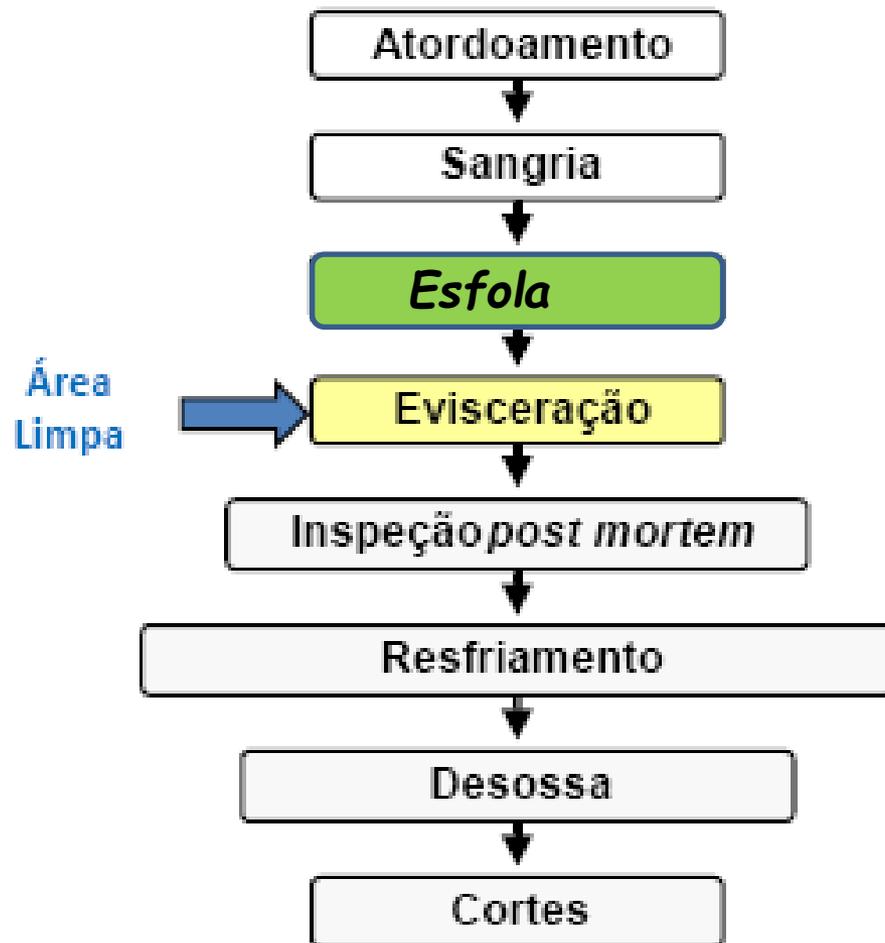
FLUXOGRAMA DE ABATE DE BOVINOS



Área suja



FLUXOGRAMA DE ABATE DE BOVINOS

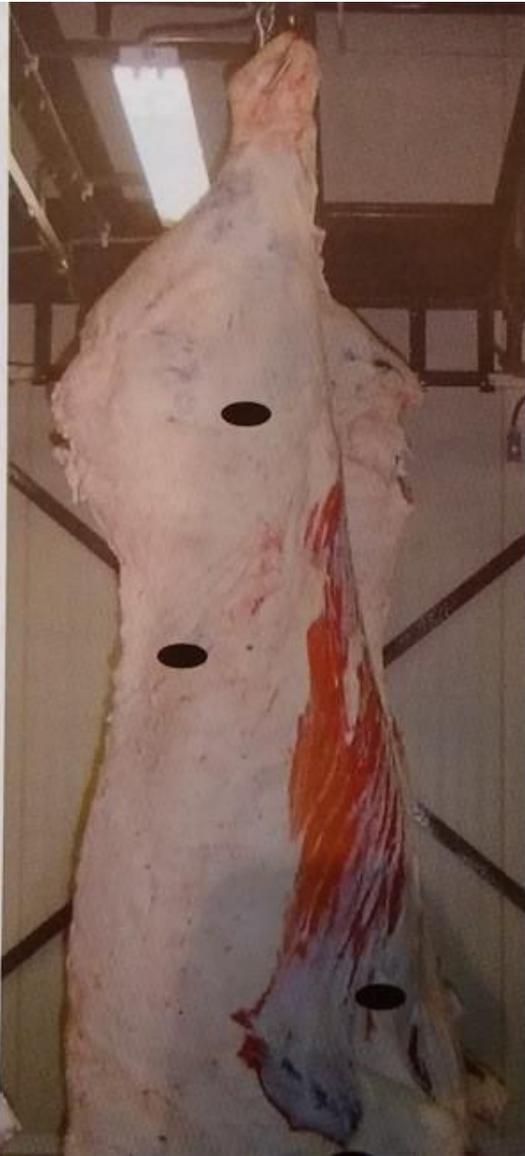


Área limpa

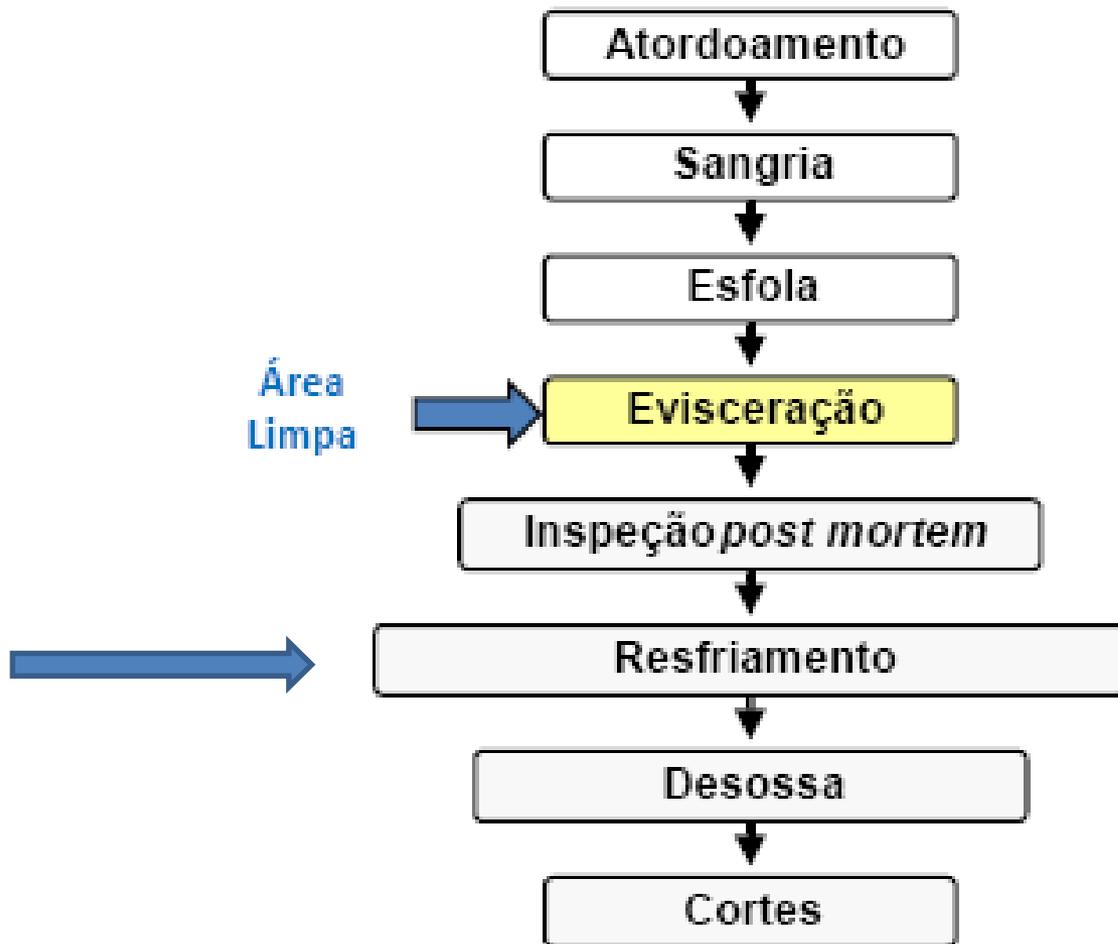


Área limpa





FLUXOGRAMA DE ABATE DE BOVINOS

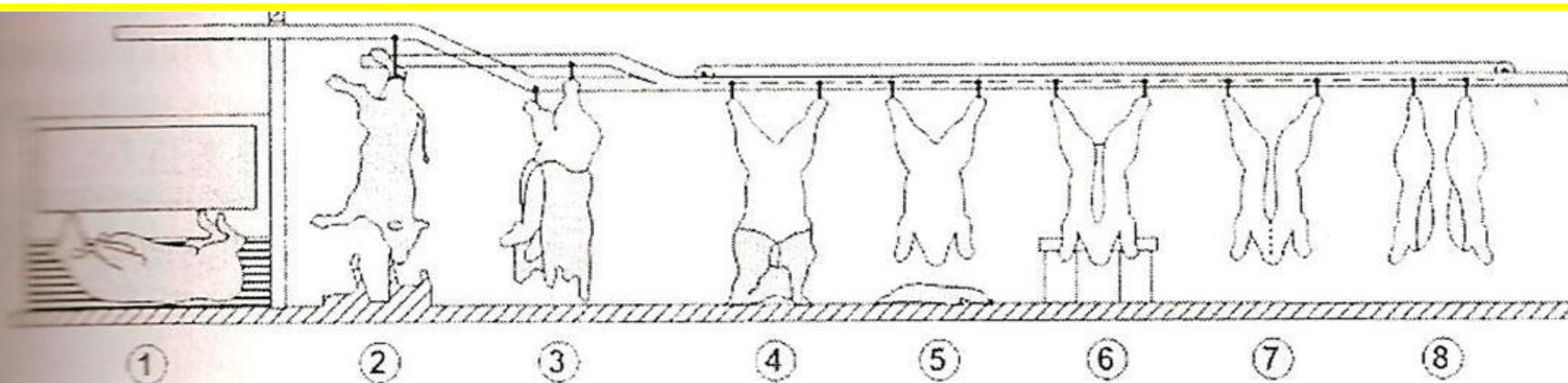


Câmara de resfriamento



Sala de desossa e câmara de armazenamento





- 1 - Insensibilização
- 2 - Sangria e Estimulação Elétrica
- 3 - Esfolação Alta e Transpasse
- 4 - Esfolação Baixa

- 5 - Descouramento e Remoção da Cabeça
- 6 - Evisceração
- 7 - Serragem das Carcaças
- 8 - Toailete, Limpeza e Carimbagem

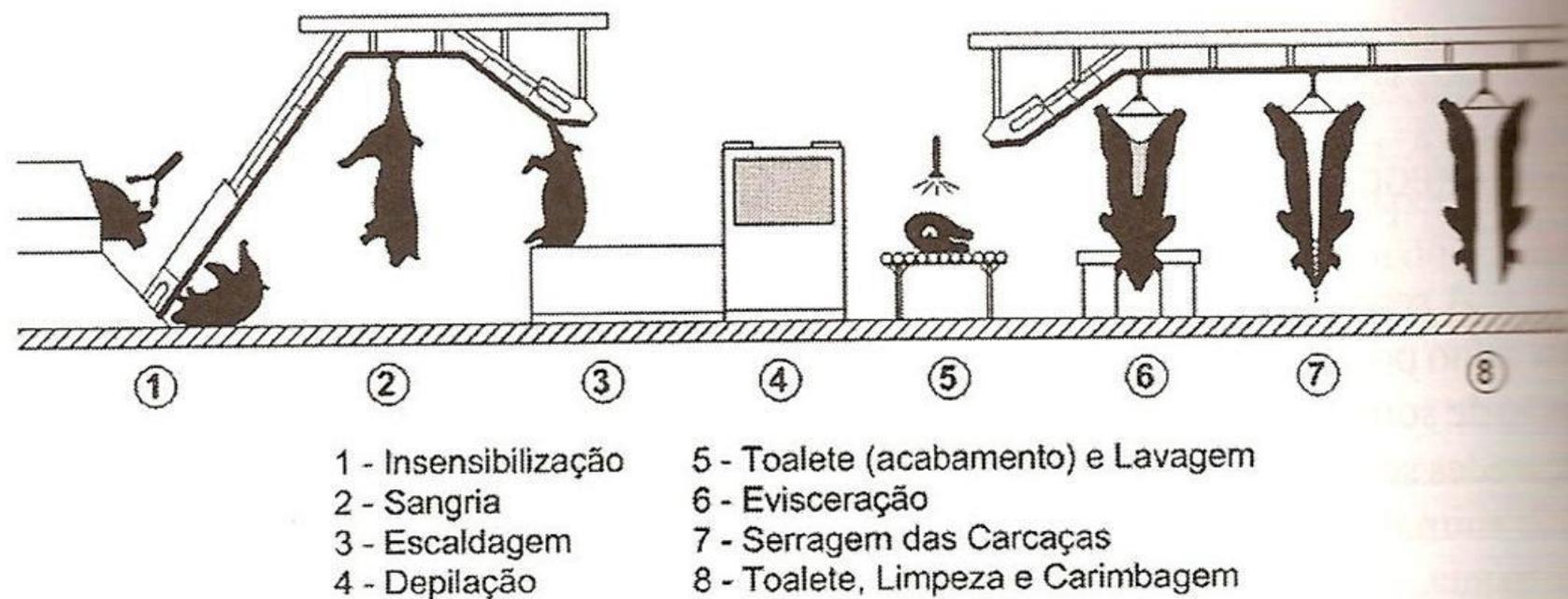


Figura 4.11 - Fluxograma básico do processo de abate de suínos.



Conservação de carnes pelo frio

✓ ***Características do resfriamento***

✓ ***Temperatura: -1 a 2 °C***

✓ ***Umidade Relativa: 85 a 95%***

✓ ***Velocidade de circulação do ar: 0,1 a 0,3 m/s***

Em carnes estimuladas eletricamente: pode aumentar (3 m/s)



Encurtamento pelo frio (Cold shortening)

O que é ??????

Interação T^0 inferior a $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ x [] Ca^{++} no sarcoplasma x [] ATP

Como prevenir ??????

- ✓ *Resfriamento adequado*
- ✓ *Estimulação elétrica*

Fatores que influenciam no processo de resfriamento

❑ ***Temperatura***

❑ ***Velocidade e direção do ar***

❑ ***Umidade Relativa***

❑ ***Tamanho da carcaça***

❑ ***Espessura da camada de gordura***



Implicações da refrigeração em carnes

□ *Tecnológicas*

- *Encurtamento pelo frio*

□ *Seguridade alimentar*

- *Psicrotróficos Patogênicos*

Listeria monocytogenes

Yersinia enterocolitica

Congelamento em carnes

- ***1,5°C: começa a congelar***
- ***5°C: 75% da água congelada***
- ***10°C: 82% da água congelada***
- ***20°C: 85% da água congelada***
- ***30°C: 87% da água congelada***
- ***65°C: está congelada a totalidade da água congelável (88%)***

Deve ser realizado:

***Sempre após o
rigor mortis***



***Rigor do
descongelamento***



***Exsudação
25%***

Condições usuais

SEMPRE EMBALADO

Evitar



***Queimadura
branca
ou pelo frio***



Condições usuais

Mais usado: ar frio

- ***Ar entre -35 a -45°C***
- ***Velocidade do ar: 2 a 4 m/seg***
- ***Umidade Relativa***

40 a 60 h



-18°C

Principais sistemas para congelar carcaças e carne desossada

SISTEMA DE CONGELAMENTO MEDIANTE AR FRIO

Temperatura	-30 a - 45 ^o C
Velocidade do ar	2 a 4 m/seg

SISTEMA DE CONGELAMENTO POR CONTATO DE PLACAS

Temperatura das placas	-30 a - 45 ^o C
------------------------	---------------------------

Preferencialmente para carnes desossadas