
MORTE SÚBITA
EM CONFINAMENTO
CAUSAS, DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL E PREVENÇÃO
IVERALDO DUTRA
2026 FEEDLOT SUMMIT BRAZIL
A REALIDADE SILENCIOSA DOS CONFINAMENTOS
COQN

MITOS E VERDADES

Morte súbita

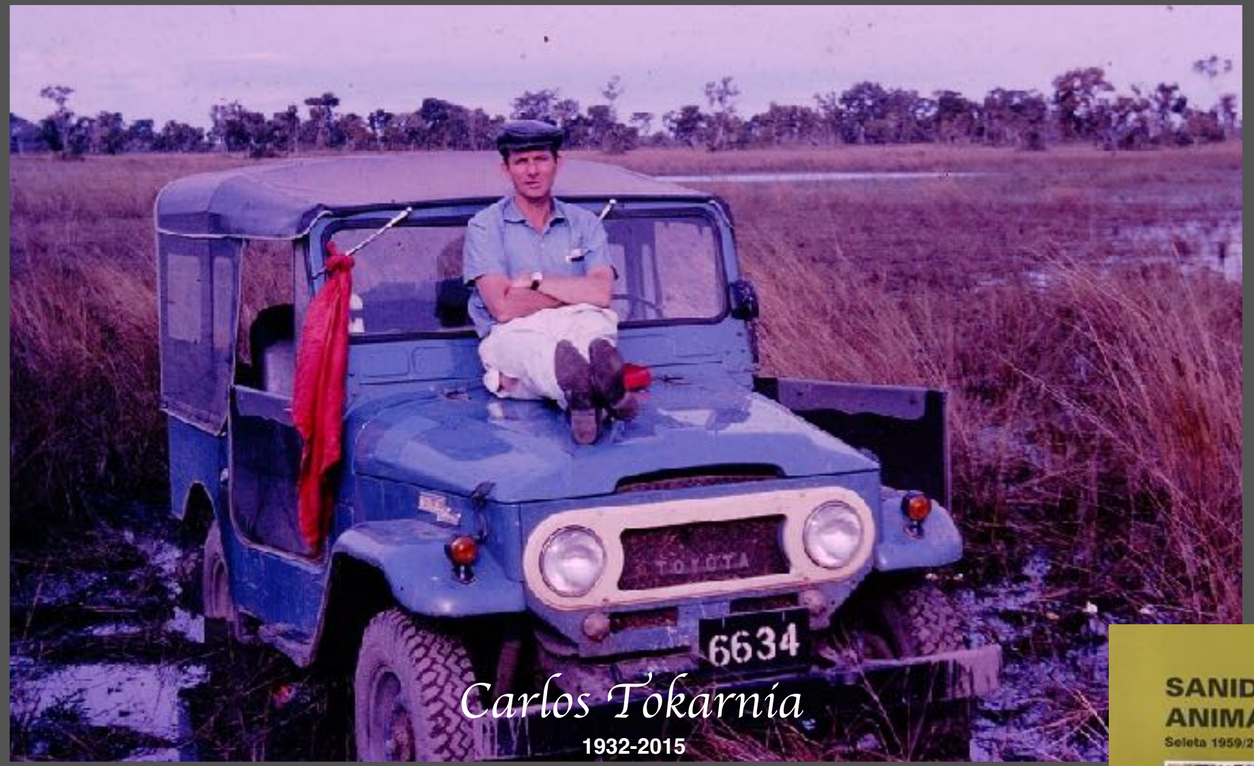
Contexto sociocultural na pecuária sul-americana

Conjunto de crenças, normas, valores, instituições e dinâmicas econômicas que moldam as interações sociais e a identidade de um grupo ou indivíduo.









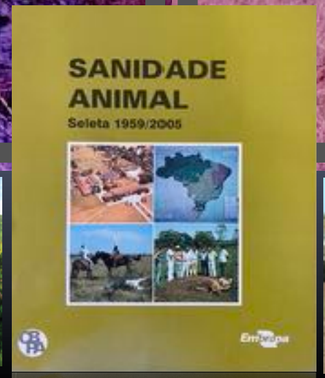
Carlos Tokarnia

1932-2015



Jürgen Döbereiner

1924-2018













Morte súbita

- ✓ Quando o óbito se dá em até 1 hora após o primeiro sintoma.
- ✓ Caso não haja testemunhas do óbito, quando a pessoa foi vista em perfeita saúde nas 24 horas anteriores a ser encontrada morta.

CID R96.1: Morte que ocorre em menos de 24 horas após o início dos sintomas, sem explicação.







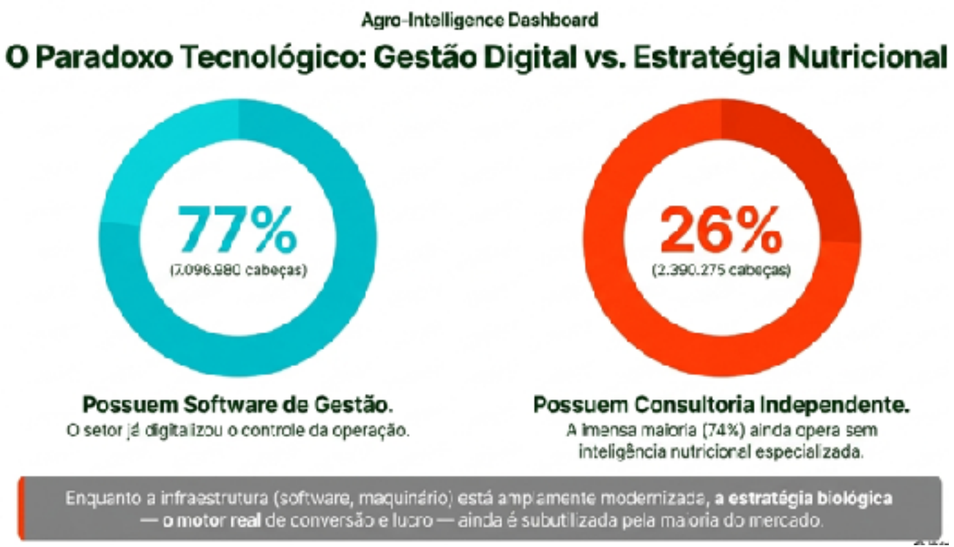
GADO GERAL

- Cobra
- Erva
- Raio
- “Clostridiose"
- Intoxicação
- Diarréia
- Acidente
- Onça
- Buraco

CONFINAMENTO

- Pneumonia
- “Clostridiose”
- Enterotoxemia
- Acidente
- Intoxicação
- Raio
- Morte súbita







Fonte: Censo de Confinamento Brasil 2025. DSM Firmenich

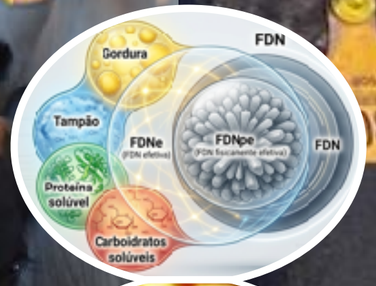
CONFINAMENTO

Morte súbita & Acidose Láctica Ruminal

A prática do Diagnóstico, Gestão de riscos e Prevenção

Gestores e times, nutricionistas e veterinários são atores







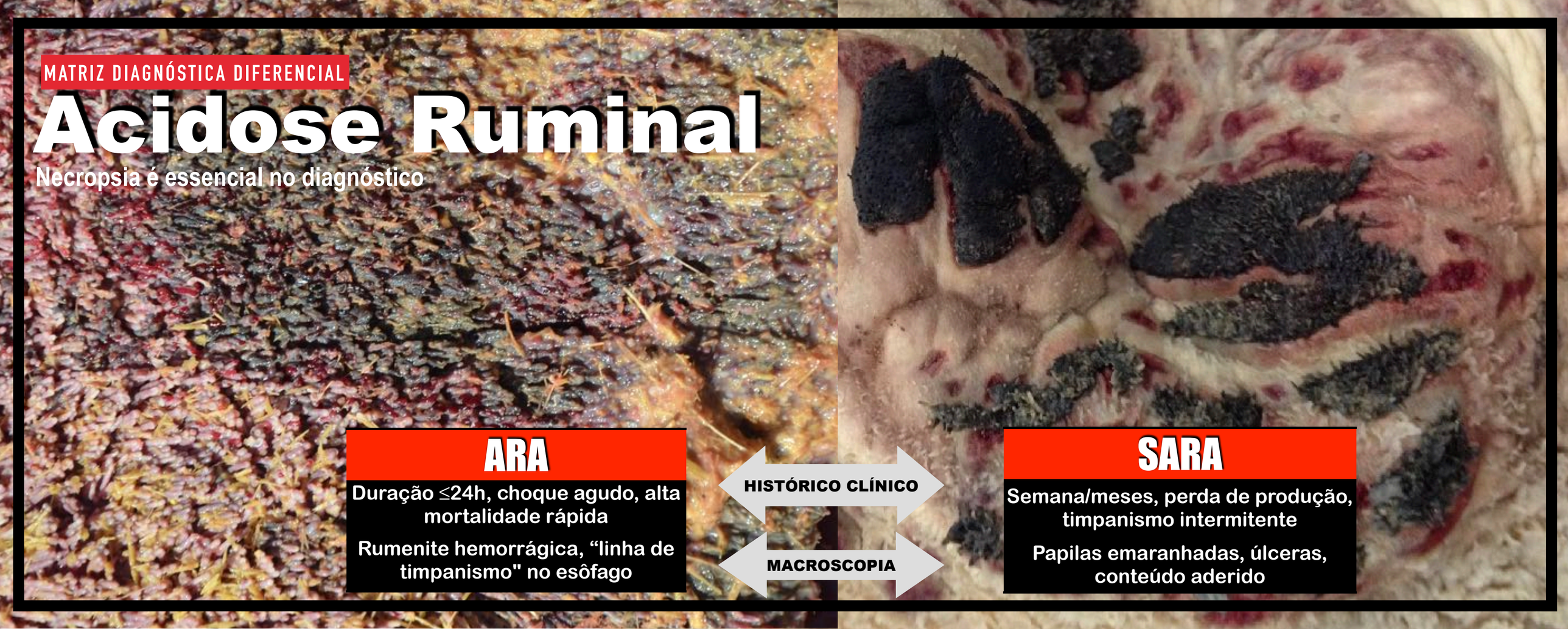
Estratégias nutricionais e riscos biológicos

pH Fisiológico — SARA / Subaguda — Acidose Aguda / pH 3,8

MATRIZ DIAGNÓSTICA DIFERENCIAL

Acidose Ruminal

Necropsia é essencial no diagnóstico



ARA

Duração ≤24h, choque agudo, alta mortalidade rápida

Rumenite hemorrágica, “linha de timpanismo" no esôfago

HISTÓRICO CLÍNICO

MACROSCOPIA

SARA

Semana/meses, perda de produção, timpanismo intermitente

Papilas emaranhadas, úlceras, conteúdo aderido

APRESENTAÇÃO CLÍNICA E SOBREVIVÊNCIA

Acidose Ruminal

Tempo de Sobrevivência

≤ 24 horas

- Morte súbita (71% dos casos em estudo retrospectivo).
- Doença súbita: depressão profunda, letargia, diarréia, distensão abdominal severa, decúbito.
- Morbidade 0,1% a 17 %.
- Mortalidade: até 50%.

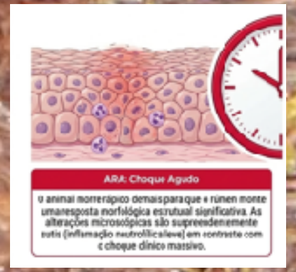
Semanas

- Perda progressiva de produção.
- Timpanismo intermitente crônico.
- Diarréia crônica.
- Morbidade: 17% a 50%

MATRIZ DIAGNÓSTICA DIFERENCIAL

Acidose Ruminal

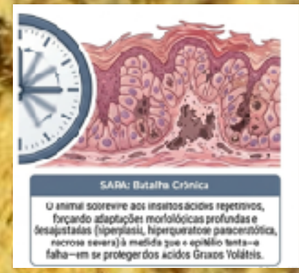
Patologia (Padrão-Ouro): A morfologia é ditada pela duração



ARA

Micropústulas <150µm, neutrófilos viáveis, arquitetura celular mantida, papilas encurtadas

DAGNÓSTICO PRECISO EXIGE CONTEXTO GERAL	
pH	☑ A diferenciação entre ARA e SARA não pode basear-se apenas no limiar de pH; ambos caem abaixo de 5,5
Microscopia	☑ A morfologia microscópica é o registro do tempo: ☑ ARA é massivo e fatal, mas deixam lesões sutis; ☑ SARA leva à hiperplasia severa e destruição profunda.
Diagnóstico definitivo	☑ Depende do histórico clínico temporal com rigorosa avaliação histomorfométrica da espessura e integridade do epitélio ruminal



SARA

Micropústulas gigantes (150-500µm), necrose coagulatvia severa, hiperplasia epitelial, invasão fúngica

SEQUELAS E LESÕES SISTÊMICAS

Acidose Ruminal

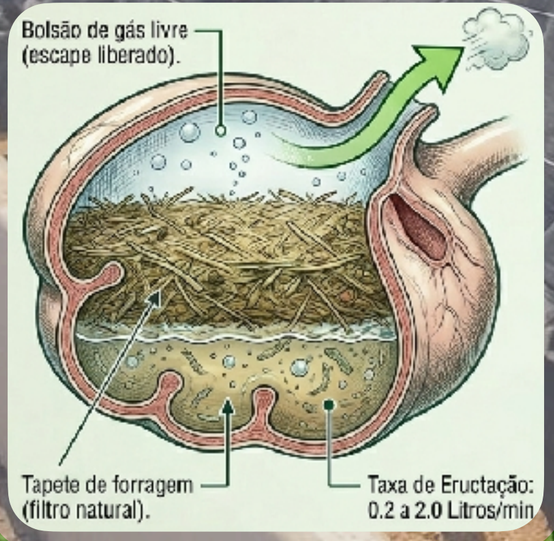
Frequência variável

- Edema e congestão severa do abomaso.
- Congestão/edema pulmonar (compressão diafragmática pelo timpanismo).
- Hemorragias em superfícies serosas (pleura, pericárdio, omento).



TIMPANISMO

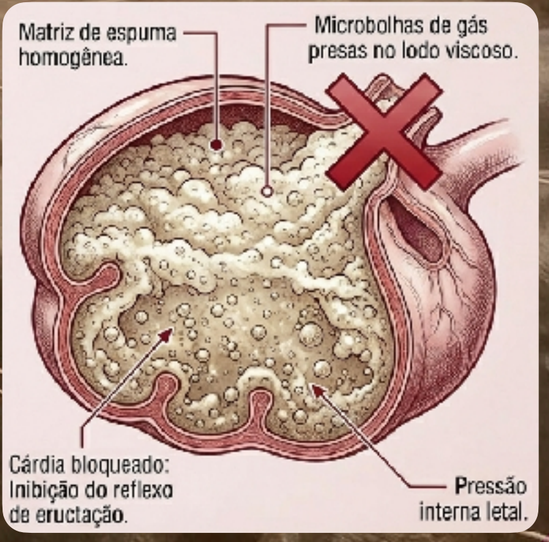
Operação Normal

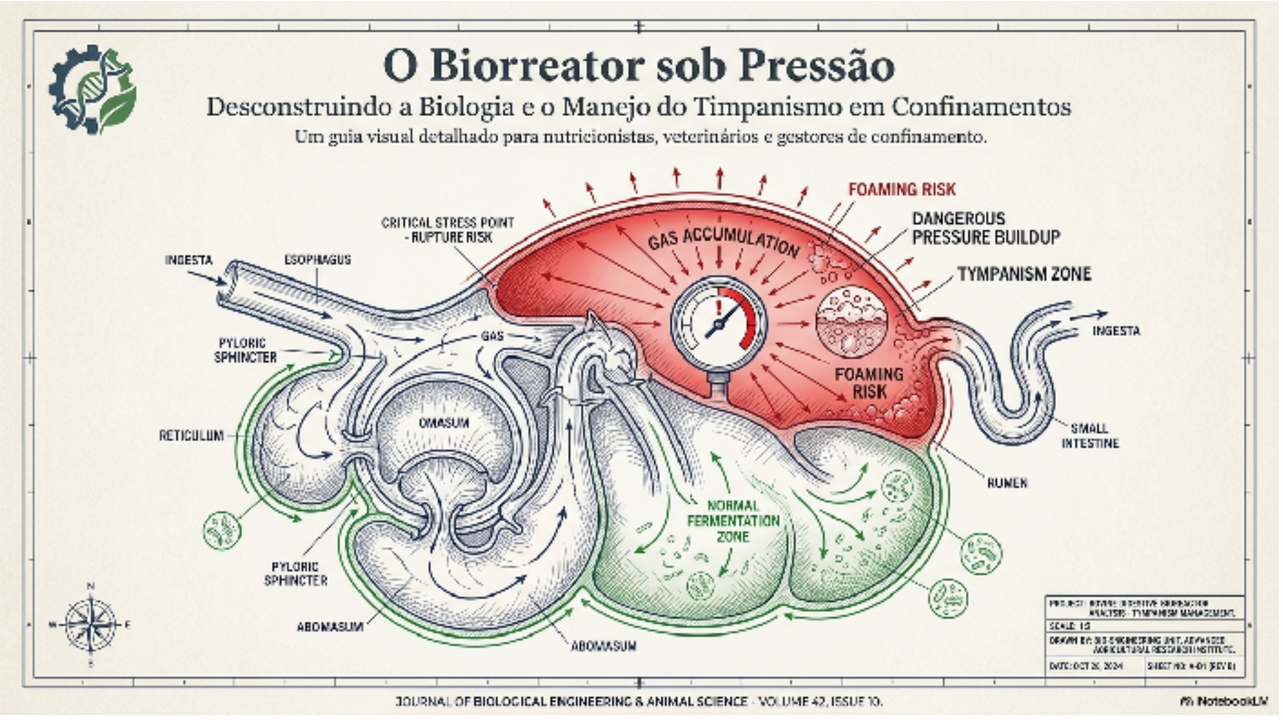


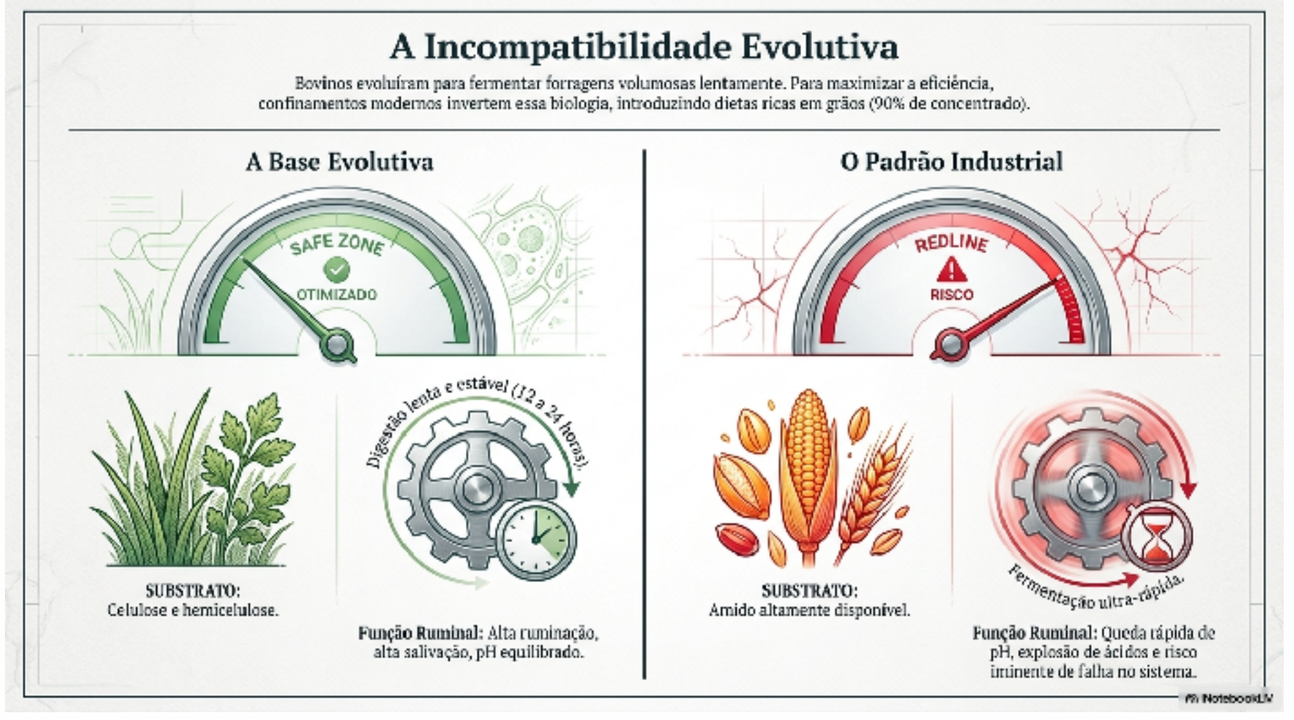
O Bloqueio Físico



Emulsão Espumosa

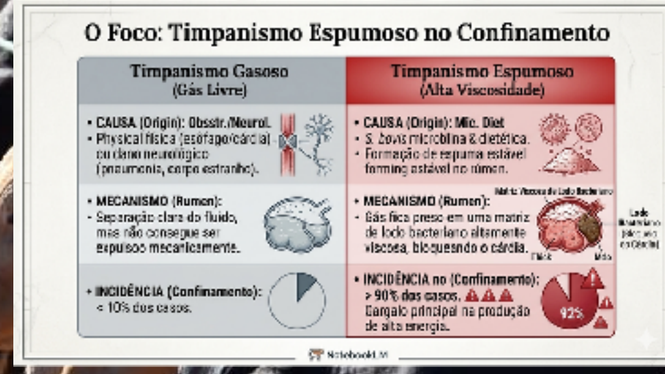



O Biorreator sob Pressão
Desconstruindo a Biologia e o Manejo do Timpanismo em Confinamentos
Um guia visual detalhado para nutricionistas, veterinários e gestores de confinamento.
INGESTA
ESOPHAGUS
CRITICAL STRESS POINT - RUPTURE RISK
GAS ACCUMULATION
FOAMING RISK
DANGEROUS PRESSURE BUILDUP
TYMPANISM ZONE
INGESTA
PYLORIC SPHINCTER
GAS
FOAMING RISK
RETICULUM
OMASUM
SMALL INTESTINE
RUMEN
NORMAL FERMENTATION ZONE
PYLORIC SPHINCTER
ABOMASUM
ABOMASUM
JOURNAL OF BIOLOGICAL ENGINEERING & ANIMAL SCIENCE · VOLUME 42, ISSUE 10.
NotebookLM


A Incompatibilidade Evolutiva
Bovinos evoluíram para fermentar forragens volumosas lentamente. Para maximizar a eficiência, confinamentos modernos invertem essa biologia, introduzindo dietas ricas em grãos (90% de concentrado).
A Base Evolutiva
SAFE ZONE
OTIMIZADO
SUBSTRATO:
Celulose e hemicelulose.
Digestão lenta e estável (12 a 24 horas).
Função Ruminal: Alta ruminação, alta salivação, pH equilibrado.
O Padrão Industrial
REDLINE
RISCO
SUBSTRATO:
Amido altamente disponível.
Fermentação ultra-rápida.
Função Ruminal: Queda rápida de pH, explosão de ácidos e risco iminente de falha no sistema.
NotebookLM


Impacto Visível
24%
O Custo Oculto do Colapso do Sistema
O Verdadeiro Custo




O Foco: Timpanismo Espumoso no Confinamento
Timpanismo Gasoso
(Gás Livre)
Timpanismo Espumoso
(Alta Viscosidade)
• CAUSA (Origin): Obstr./Neurol.
• Physical/física (esofágo/cárdia) ou dano neurológico (pneumonia, corpo estranho).
• CAUSA (Origin): Mic. Diet
• S. bovis microbiota & dietética.
• Formação de espuma estável forming estável no rúmen.
• MECANISMO (Rumen):
• Separação clara do fluido, mas não consegue ser expulso mecanicamente.
• MECANISMO (Rumen):
• Gás fica preso em uma matriz de lodo bacteriano altamente viscosa, bloqueando o cárdia.
• INCIDÊNCIA (Confinamento):
< 10% dos casos.
• INCIDÊNCIA no (Confinamento):
> 90% dos casos.
Gargalo principal na produção de alta energia.
92%

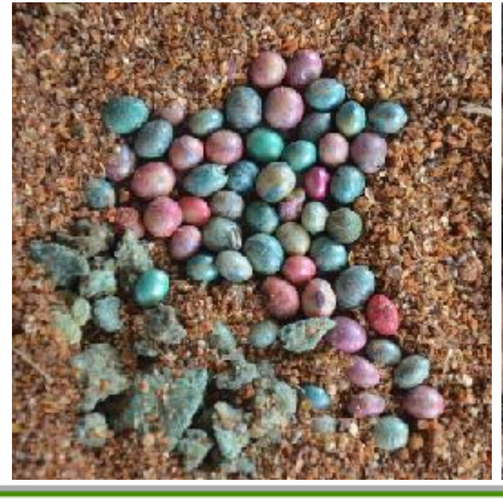

LESÃO HEMORRÁGICA
INTESTINAL



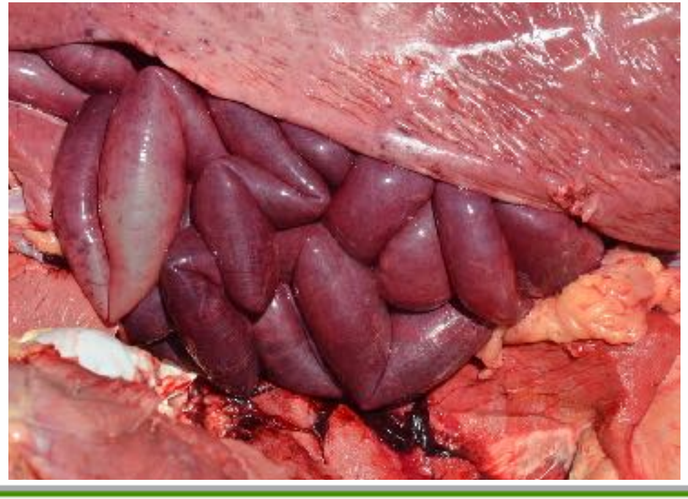
Intoxicação por uréia
Tristeza parasitária
Ionóforo











BOA PRÁTICA

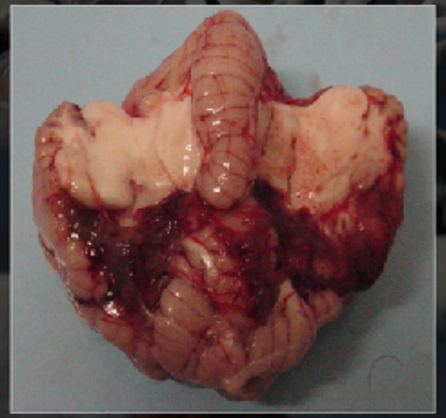
NECROPSIA

como prática em confinamento





Não lesões
são estruturas
anatômicas
normais



Lesões
não importantes
para a causa da morte
do animal,
mas que chamam a
atenção e causam confusão



Alterações
cadavéricas
são transformações
bioquímicas, estruturais e
morfológicas que ocorrem
após a morte do animal



NÃO LESÕES/LESÕES SEM SIGNIFICADO CLÍNICO/ALTERAÇÕES CADAVÉRICAS

Mendes et al. 2020. Atlas de Patologia Veterinária: não lesões, lesões sem significado clínico e alterações cadavéricas em bovinos. Ed. IFC. Blumenau, SC.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL (?)

Enterotoxemias em pequenos ruminantes

Uma ameaça global e letal

Clostridium perfringens tipos C e D

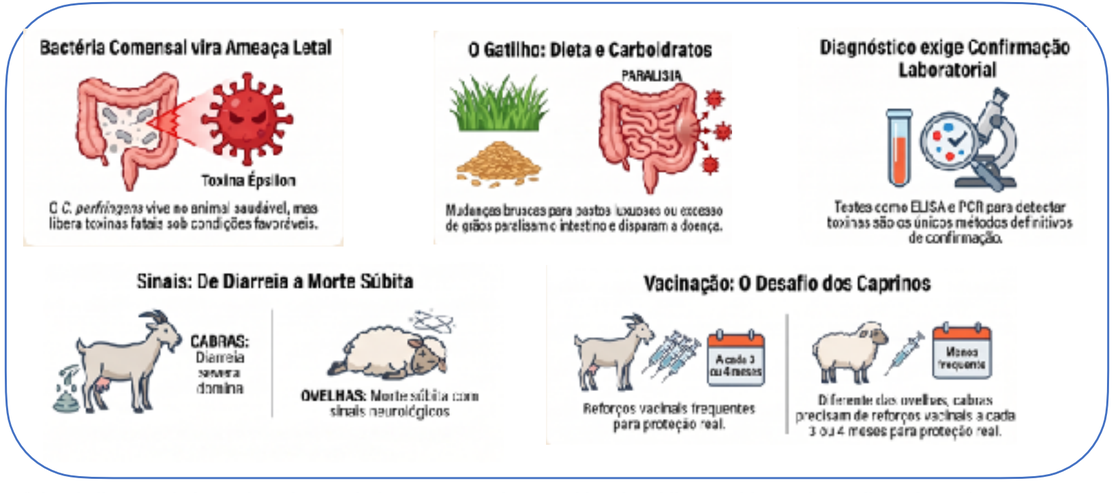
Ovinos e Caprinos em todas idades

Bezerros em aleitamento





Toxinas beta e épsilon



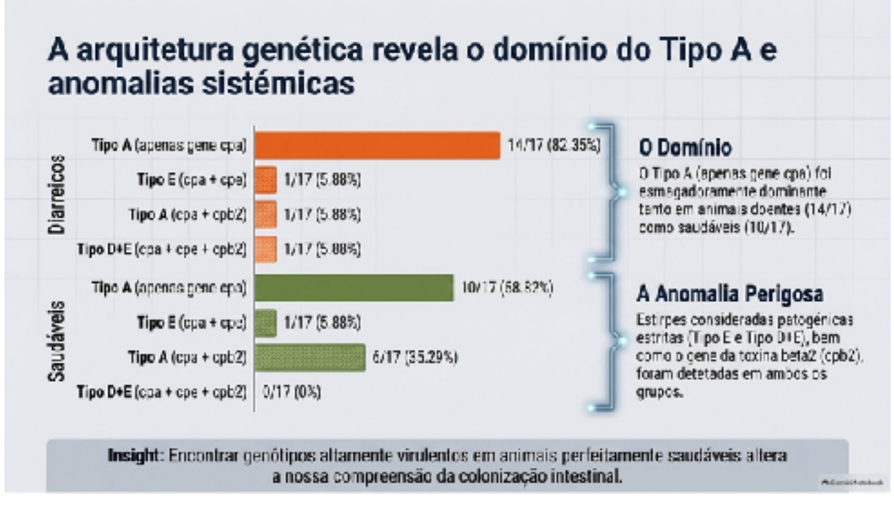
"**The Challenges of Diagnosis and Control of Enterotoxaemia Caused by *Clostridium perfringens* in Small Ruminants**"
written by *Rajveer Singh Pawaiya, Kumaresan Gururaj, Neeraj Kumar Gangwar, Desh Deepak Singh, Rahul Kumar, Ashok Kumar*,
published by *Advances in Microbiology*, *Vol.10 No.5, 2020*

DIAGNÓSTICO (?)

Clostridium perfringens tipo A no intestino de bovinos





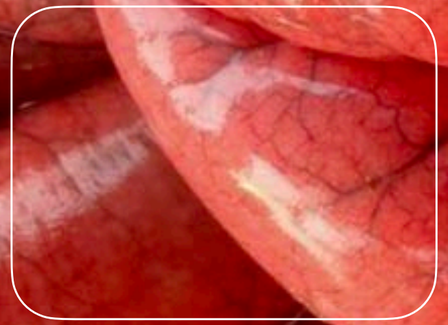


Ferrarezi et al. / Anaerobe 14 (2008) 328–331 331

AUSÊNCIA DE EVIDÊNCIA CONCRETA

Clostridium perfringens no intestino de bovinos adultos

Toxina alfa (cpa) na "enterotoxemia de bovino adulto"
Transita entre suposição científica e falta de evidência concreta



Multiplicação massiva pós-morte



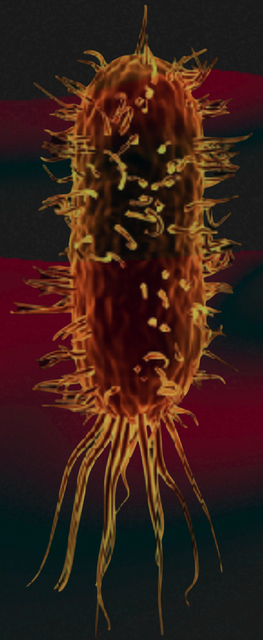
Encontrar a bactéria ou o gene não prova que ela causou a doença

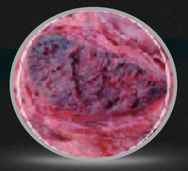


Não preenche o Postulado de Koch

CLOSTRIDIOSES

Complexo de doenças causadas por diferentes espécies de Clostridium ou suas toxinas





C. chauvoei

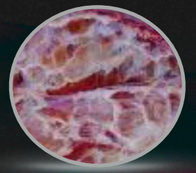
Carbúnculo sintomático

Morte súbita



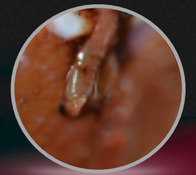
C. perfringens
P. sordellii

Gangrena gasosa



C. septicum

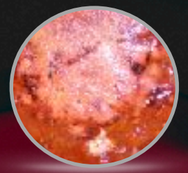
Edema maligno



C. haemolyticum

Hemoglobinúria Bacilar

Morte súbita



C. novyi

Hepatite necrótica



C. perfringens C/D

Enterotoxemias

Morte súbita



C. botulinum C/D

Botulismo

Morte súbita



C. Tetani

Tétano

MORTE SÚBITA

CLOSTRIDIOSES





CLOSTRIDIOSES: MORTE SÚBITA EM CONFINAMENTO

Carbúnculo Sintomático

Infecção endógena provocada pelo *Clostridium chauvoei*



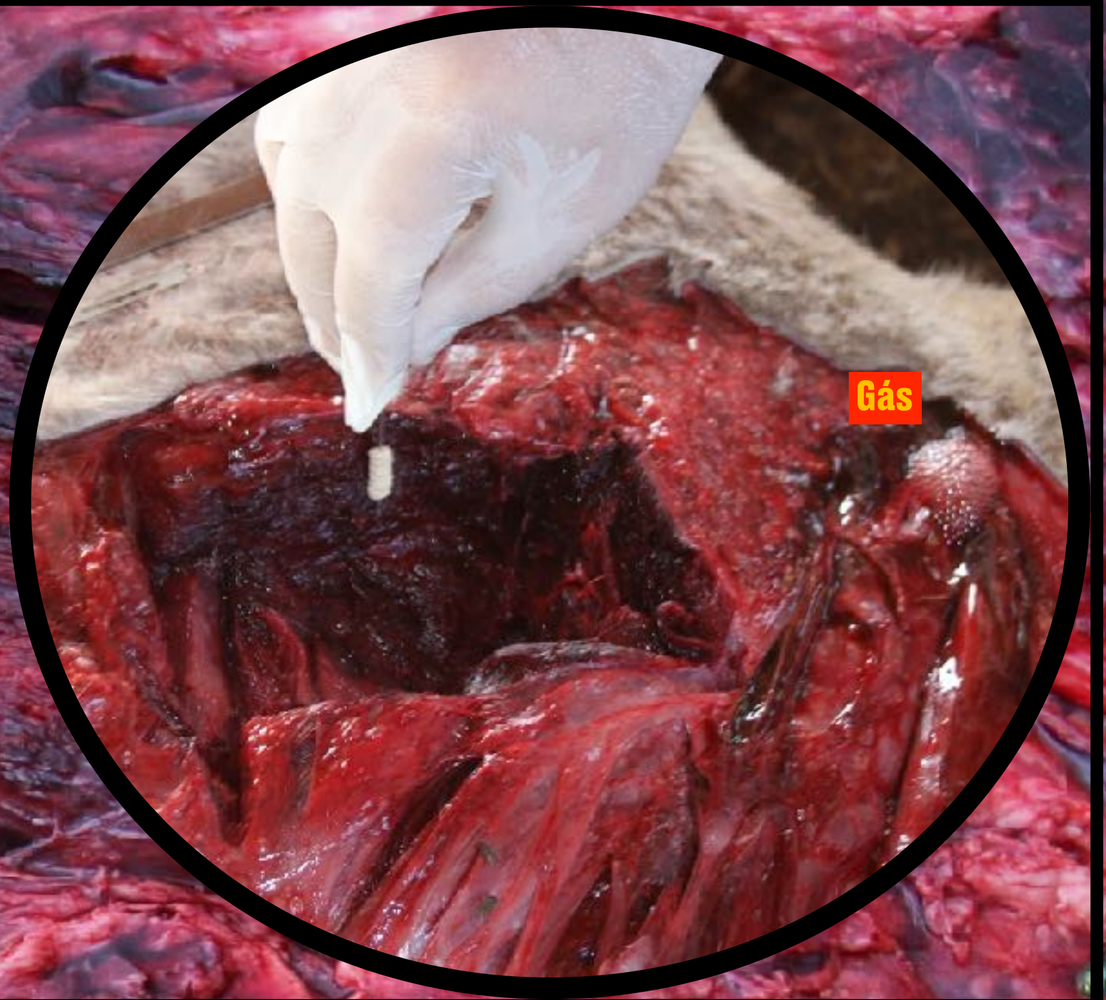
CLOSTRIDIOSES: MORTE SÚBITA EM CONFINAMENTO

Carbúnculo Sintomático

Diagnóstico etiológico (Clostridium chauvoei) é laboratorial

Necrose

Gás



DIAGNÓTICO DIFERENCIAL

GANGRENA GASOSA

Infecção mista provocada por ferimentos contaminados

Clostridium chauvoei, C. septicum, C. perfringens, P. sordellii...



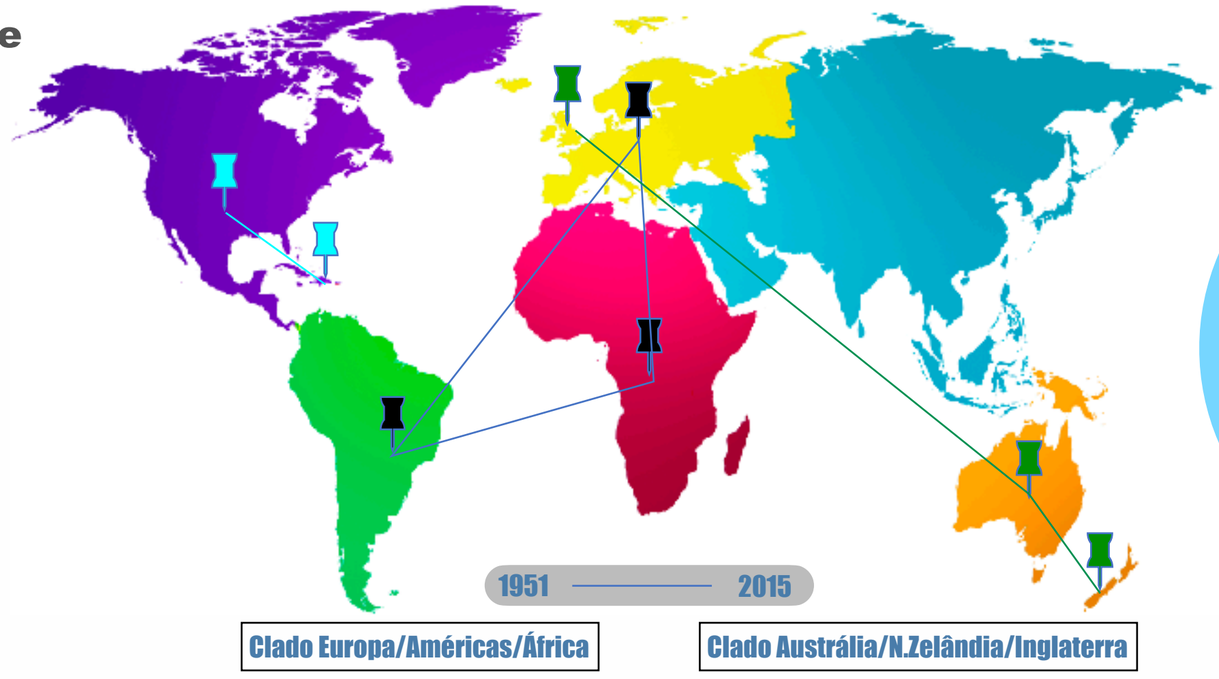
Foto: Aldo Gava

Carbúnculo Sintomático

Análise genômica revela que o Clostridium chauvoei permanece inalterado nos últimos 64 anos







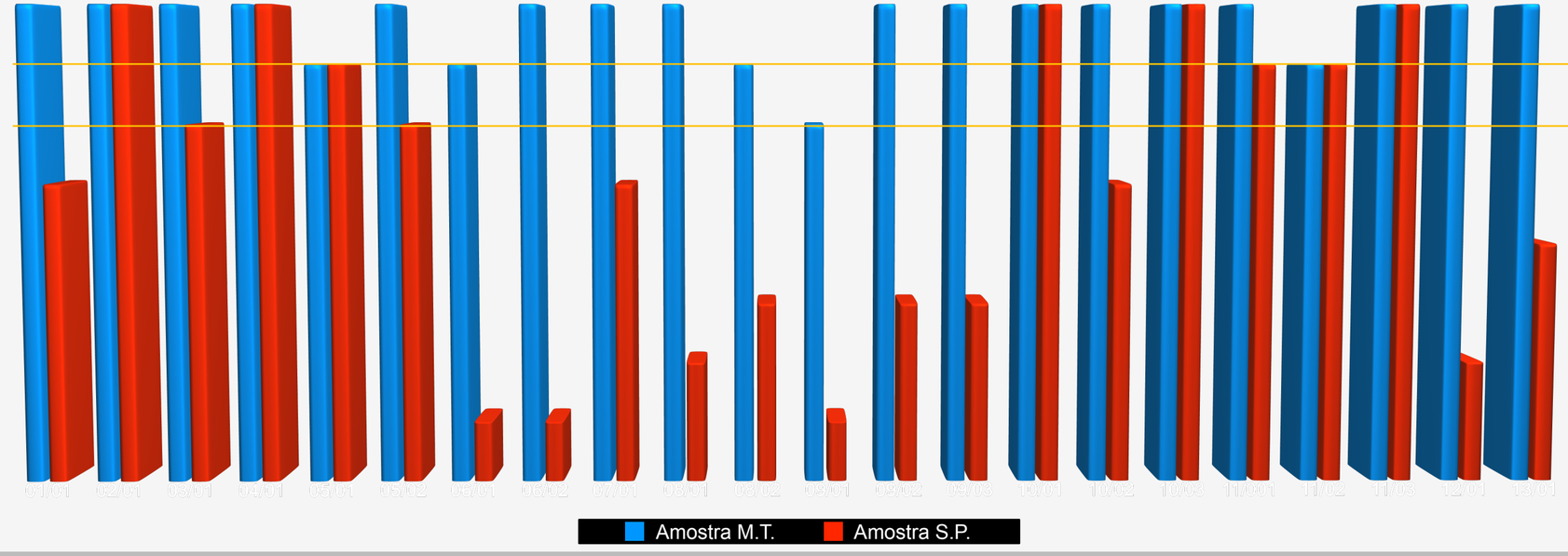


Rychener et al. 2017. Clostridium chauvoei, an evolutionary dead-end pathogen. Frontiers in Microbiology, doi 10.3389/fmicb.2017.01054.

Carbúnculo Sintomático

Vacinas clostridiais não são todas iguais

Eficiência em cobaias de vacinas contra Clostridioses, quando 22 partidas foram desafiadas com cepa de campo de C. chauvoei



APROVADA

REPROVADA

Diferenças fenotípicas significativas entre as vacinas comerciais

Santos & Dutra, 2001

BOTULISMO

Epidemiologia em bovinos



Morbidade 10%

Toxinas C/D



Morbidade 13%

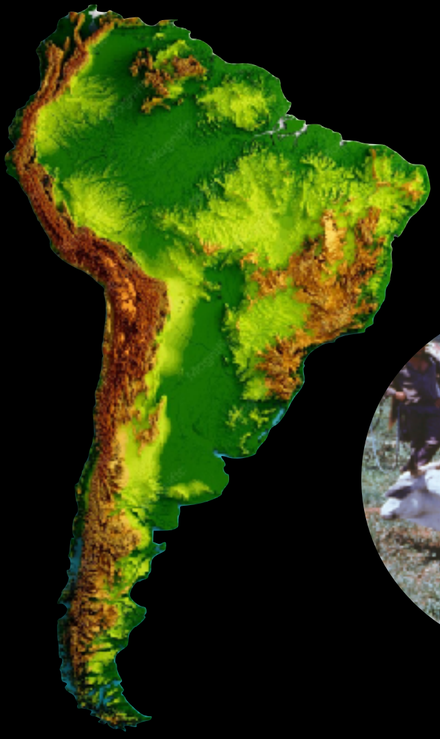
Toxinas D/C

Evolução clínica
Superaguda
Aguda
Subaguda
Crônica

Dutra, I.S. 2001. Epidemiologia, quadro clínico e diagnóstico pela soroneutralização do botulismo em bovinos no Brasil, 1989-2000. Tese de Livre-docência. Unesp Câmpus de Araçatuba. 127p.

EPIDEMIOLOGIA

BOTULISMO EM BOVINOS







1986-2010 | 326 Municípios | 19 Estados

















2026 FEEDLOT SUMMIT BRAZIL

Dutra, I.S. 2001. Epidemiologia, quadro clínico e diagnóstico pela soro-neutralização do botulismo em bovinos no Brasil, 1989-2000. Tese de Livre-docência. Unesp Câmpus de Araçatuba. 127p.

COQN

BOTULISMO

Contaminação ambiental pelos esporos do <u>Clostridium</u> <u>botulinum</u> perpetua o risco da doença





MAL DAS CACIMBAS: BOTULISMO POR VEICULAÇÃ0 HÍDRICA NO VALE DO ARAGUAIA









15 anos





Souza A.M. & Langenegger J. 1987. Esporos de *Clostridium botulinum* em torno de cadáveres decompostos de bovinos em pastagens no sul de Goiás. Pesq. Vet. Bras. 7(1):17-22.

Souza A.M. 2001. Ocorrência de esporos e toxinas de Clostridium botulinum tipos C e D em cacimbas utilizadas como bebedouros de bovinos em pastagens no Vale do Araguaia, Estado de Goiás, Brasil. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária). Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal.

EPIDEMIOLOGIA

BOTULISMO e Clostridose

Risco real de mortalidade em confinamento







BOTULISMO EM CONFINAMENTO



Armazenagem e conservação é o desafio

80%

MILHO OU SILAGEM

$a_W > 0,95$

BOTULISMO



MORBIDADE
1700/1090

MORTALIDADE
64,7%

LETALIDADE
99,1%

Guizelini et al (2019). Type C botulism outbreak in feedlot cattle fed contained corn silage. https://doi.org/10.1016/j.anaerobe.2018.11.003

PREVENÇÃO DAS CLOSTRIDIAIS

PLANEJAMENTO EM SAÚDE NO GADO DE CORTE

MANQUEIRA

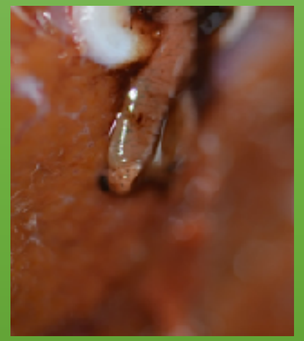


BOTULISMO



Vacinação é NECESSÁRIA em todos os sistemas de produção

HEMOGLOBINÚRIA

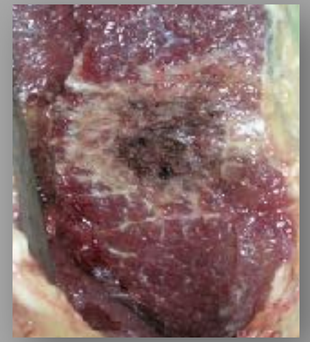


HEPATITE NECRÓTICA



Vacinação é NECESSÁRIA em regiões de ocorrência de *Fasciola hepática*

GANGRENA/EDEMA



ENTEROTOXEMIAS



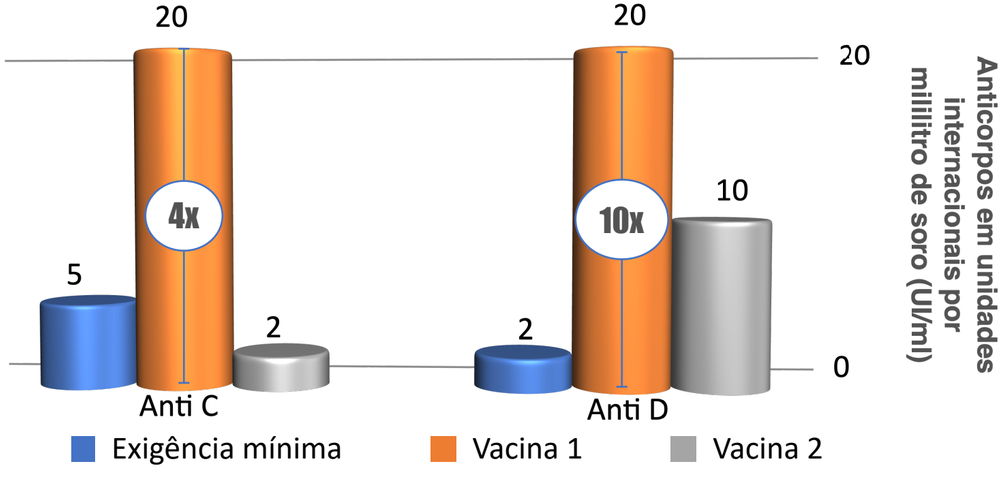
TÉTANO



Vacinação é OPCIONAL

CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DE VACINAS CLOSTRIDIAIS

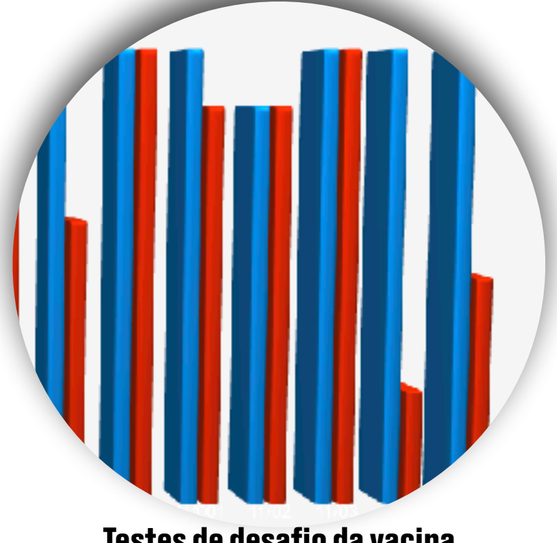
BOTULISMO



Fonseca, 2001

Figura 1 Títulos mínimos de anticorpos humorais anti-C e anti-D em cobaios, em unidades internacionais (UI/ml), exigidos nos testes oficiais (5 UI/ml; 2 UI/ml, respectivamente), induzidos por vacinas botulínicas bivalentes (Vacina 1 e Vacina 2), quando avaliados pelo teste de soroneutralização em camundongo.

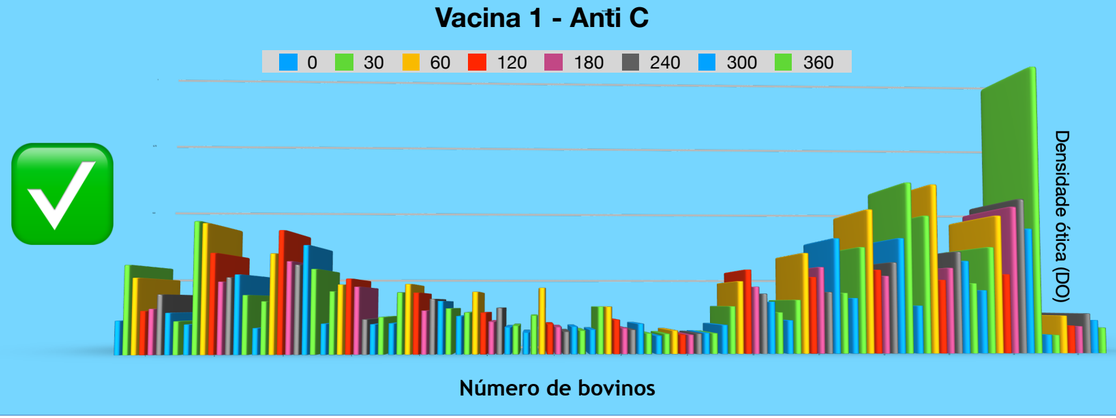
CARBÚNCULO SINTOMÁTICO

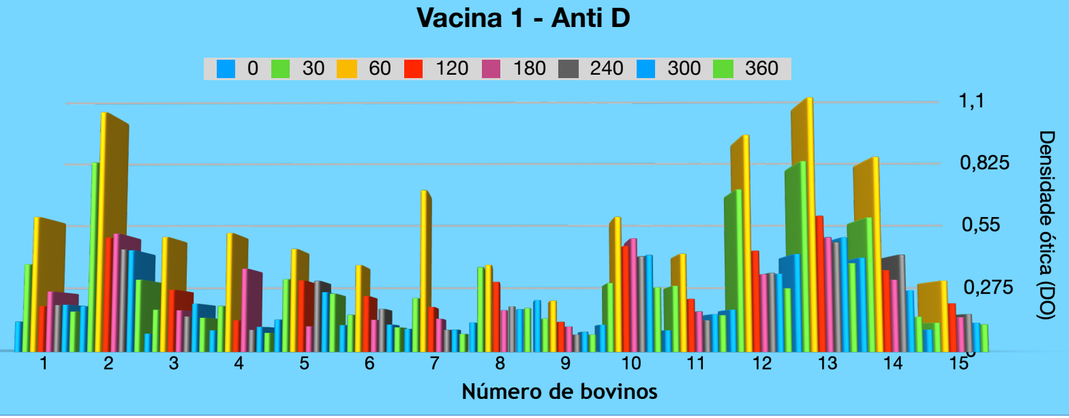


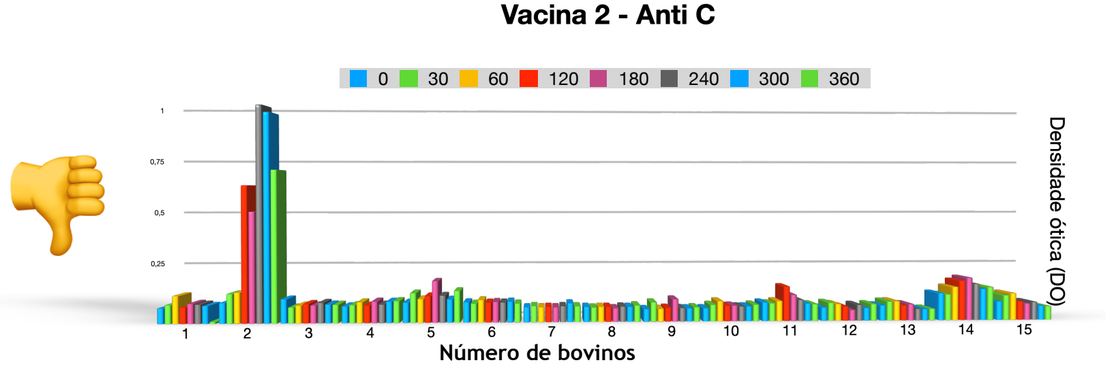
Testes de desafio da vacina com cepas regionais de C. chauvoei

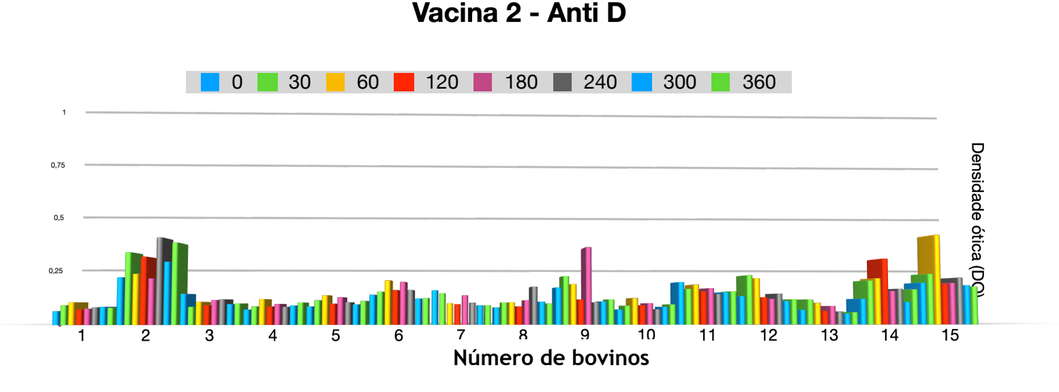
VACINAS CLOSTRIDIAIS: BOTULISMO

Grosse-Herrenthey, 2006









PREVENÇÃO

VACINAS CLOSTRIDAIS NO BRASIL

Brasil foi pioneiro na conjugação clostridioses clássicas com botulismo C e D









1893 — Vacina manqueira Oswaldo Cruz

1938 — Vacina manqueira Monovalente

1968 — Surto de botulismo em bovinos no Piauí

1980 — Vacinas monovalentes
Vacinas polivalentes
Vacinas botulismo

1989 — Doença da vaca caída botulismo

2001 — Clostridioses Polivalente + botulismo

2010 — Indústrias Brasileiras lideram mercado

2022 — Clostridioses + Botulismo = 130 milhões

2025



2026

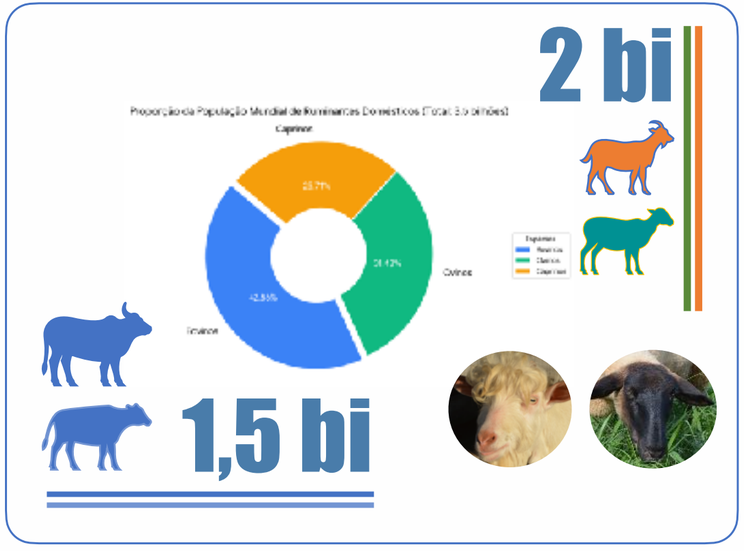
~~120 milhões doses~~

1 Indústria com Fábrica no Brasil

Vacinas clostridiais são globais (?)

- ☑ Vacinas polivalentes
- ☑ Bovinos, ovinos e caprinos
- ☑ Vacinação é voluntária
- ☑ Variações regionais





FALHAS EM PROGRAMAS DE IMUNIZAÇÃO CONTRA CLOSTRIDIOSES





Melhor Prática Gado de Corte

Clostridioses: Programa de vacinação

Estratégia de imunização de rebanhos em ciclo completo
Propósito: reduzir riscos de mortalidade por clostridiais

Fechando a Janela de Risco: Imunidade Passiva (Colostral)

1. Ação Estratégica

Vacinação da matriz prenhe (pelo menos 2 meses antes da parição + reforço).



2. Transferência

Alta concentração de anticorpos (Anti-C. Anti-D e *C. chauvoei*) secretados via colostro.

3. Proteção Precoce

Níveis passivos de IgG no bezerro atingem o pico aos 7 dias de vida, garantindo sobrevivência nos primeiros meses críticos.

Correlação Comprovada: Há uma correlação linear direta entre o timing da vacinação materna e o nível de anticorpos passivos circulantes no bezerro recém-nascido.

Otimização de Protocolo: Imunidade Ativa em Bezerros



O Duplo Propósito: Iniciar o protocolo aos 4 meses com a vacina polivalente conjugada confere proteção precoce essencial até a desmama e promove a sensibilização inicial aos toxóides botulínicos C e D.

Síntese: O Framework de Proteção de Ciclo Completo



MORTE SÚBITA

CLOSTRIDIOSES

Manqueira e botulismo na RIPe TIP



RISCO SANITÁRIO EM CONFINAMENTO

Destinação de cadáveres x armazenagem de alimentos







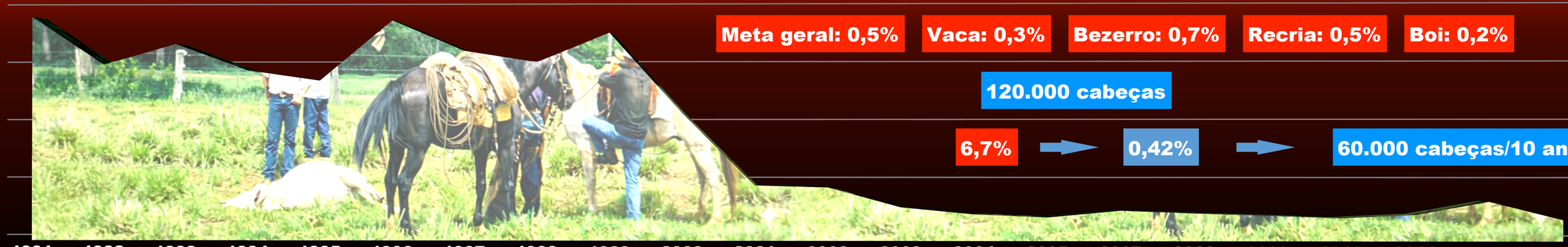
Mortalidade bovina

- ☑ Prejuízos econômicos
- ☑ Impacto ambiental e sanitário
- ☑ Comércio internacional
- ☑ Rastreabilidade









PROGRAMA SANITÁRIO

SANIDADE BOVINA

CONTROLE DE RISCOS

- GESTÃO GERAL
- GESTÃO ZOOSANITÁRIA
- MEDICAMENTOS VETERINÁRIOS E PRODUTOS BIOLÓGICOS
- MANEJO DOS ANIMAIS E MANIPULAÇÃO DOS PRODUTOS
- ALIMENTAÇÃO E ÁGUA
- MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA



pessoas

PROPRIETÁRIOS
ADMINISTRADORES
TRABALHADORES
COMPROMISSOS
CAPACITAÇÃO
EDUCAÇÃO
SAÚDE PÚBLICA



animais

GENÉTICA
SAÚDE
DOENÇAS
VIGILÂNCIA
BEM ESTAR
PRÁTICAS REPRODUTIVAS
IDENTIFICAÇÃO
REGISTROS
RESÍDUOS
FAUNA E DOMÉSTICOS
TRANSPORTE
COMERCIALIZAÇÃO



insumos

ALIMENTOS
SUPLEMENTOS
RAÇÃO
FERTILIZANTES
REGISTROS
RECEITUÁRIO
PERÍODO CARÊNCIA
LISTA AUTORIZADOS
DEFENSIVOS AGRÍCOLAS
PRODUTOS SAÚDE ANIMAL



ambiente

SOLO
ÁGUA
PASTAGEM
LIXO E EMBALAGENS
DEJETOS
CADÁVERES
RESÍDUOS
EMBARCADOR
PROPRIEDADE



