



Universidade de São Paulo

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

PPG Ciência Animal e Pastagens



Doenças infecciosas reprodutivas e calendário de vacinação

Disciplina: Zootecnia Geral (LZT-0468)

Pós-doutorando: Jaci de Almeida

Supervisor: Roberto Sartori

2023

Doenças bacterianas (**Brucelose**)

Definição: é uma doença infectocontagiosa, provocada por bactérias do gênero *Brucella*.

Nos bovinos, caracteriza-se por:

- natimortos;
- nascimento de bezerros fracos;
- retenção de placenta;
- repetição de cio;
- **descargas uterinas com grande eliminação da bactéria;**
- **provocar abortos geralmente no terço final da gestação;**

Animais:

- ❖ doença de Bang;
- ❖ aborto contagioso;
- ❖ aborto infeccioso.

Homem:

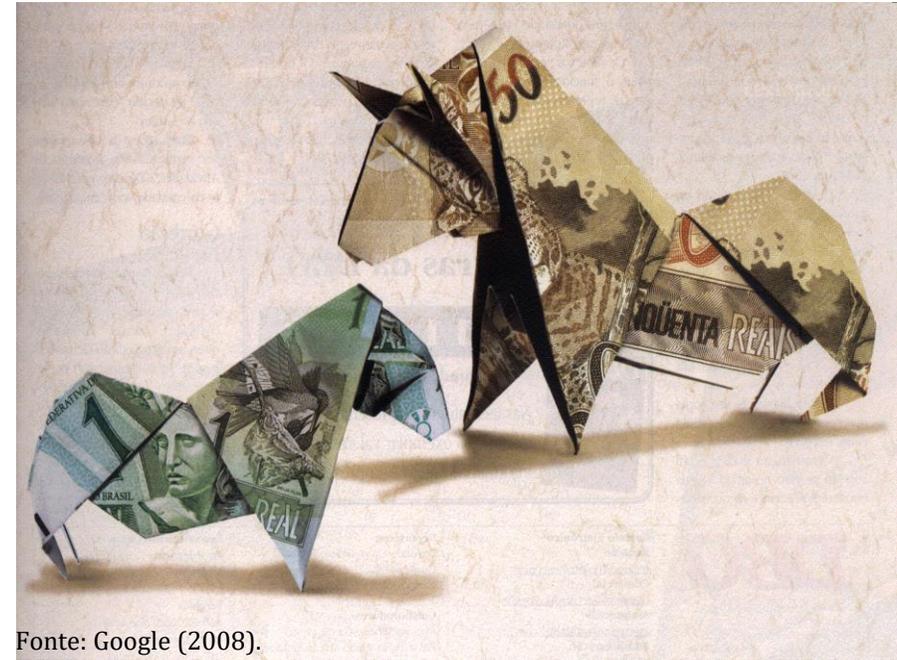
- febre de Malta;
- febre ondulante;
- melitococia;
- febre do Mediterrâneo.



Fonte: Google (2008).

Porquê combater a brucelose?

- ✓ ocasiona perdas na produção de carne (15% a 20%);
- ✓ perdas na produção de leite (20% a 25%);
- ✓ aborto;
- ✓ redução do tempo de vida produtiva dos animais;
- ✓ limitação na comercialização de animais;
- ✓ custos de reposição;
- ✓ bezerros fracos;
- ✓ repetição de cio;
- ✓ zoonose;
- ✓ imagem internacional.



Fonte: Google (2008).

Etiologia

- o agente é uma bactéria intracelular facultativa do gênero *Brucella*.
- são cocos-bacilos gram negativos, sem cápsula, imóveis e não esporulados.
- esse gênero possui várias espécies, reunidas em dois grupos antígenicamente distintos:
- intra-celular facultativo – vive no interior dos macrófagos.

Brucelas lisas ou clássicas:

- B. abortus* - bovinos
- B. suis* - suínos
- B. melitensis* - caprinos
- B. maris* - golfinhos e focas

Brucelas rugosas:

- B. ovis* - ovinos
- B. canis* - cães
- B. neotomae* - roedores



Fonte: ADAF (2018).



Fonte: ADAF (2018).

Espécies susceptíveis

Brucella abortus



Brucella melitensis – exótica no Brasil



Prevalentes

Brucella suis



Brucella ovis



Brucella canis

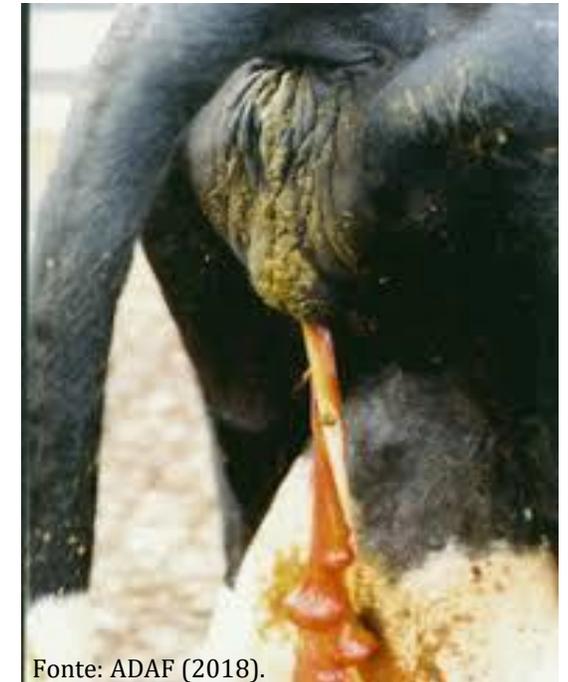


Resistência da brucelose no ambiente

Luz solar direta		4-5 horas
Solo	Solo seco	4 dias
	Solo úmido	66 dias
	A baixas temperaturas	151 – 185 dias
Fezes		120 dias
Dejetos	Altas temperaturas	2 - 4 horas
	Esgoto	8 - 240 / 700 dias
Água	Potável	5-114 dias
	Poluída	30-150 dias
Feto à sombra		180 dias
Exsudato uterino		200 dias

Fonte: Crawford et al. (1990); PNCEBT (2017).

Doença na fêmea



Mais comum no primeiro parto pós-infecção

Doença no macho

Infecção aguda do sistema reprodutivo



- ❖ Testículos
- ❖ Epidídimos
- ❖ Vesículas seminais
- ❖ Ampolas seminais



- ✓ Orquite uni ou bilateral
- ✓ (pús, fibrose e necrose)
- ✓ Epididimite, vesiculite e infertilidade

- Cronificação assintomática

Patogênese

- fêmeas infectadas são geralmente assintomáticas;
- período de incubação (2 semanas, 2 meses ou mais);
- bactéria eliminada no meio ambiente no periparto;
- durante a incubação a bactéria localiza-se na mucosa local:
 - útero (epitélio trofoblástico), placenta, úbere e linfonodos regionais;
- quanto mais próximo do parto, mais o animal se torna susceptível à infecção por *B. abortus* e aborta mais facilmente;
- bezerras filhas de vacas brucélicas podem nascer persistentemente infectadas:
 - 2,5% - Wilesmith (1978)
 - 5% Crawford (1986).

Disseminação



Doença ocupacional



Fonte: MAPA (2019).



Fonte: MAPA (2019).



Fonte: MAPA (2019).

Zoonose



Fonte: MAPA (2019).

Contaminação

Você está conectado | Enviar por email | Responder esta notícia | Comentários e respostas

01/10/2013 - Rondônia - Atualizado em 01/10/2013 - Rondônia

Casos de trabalhadores do JBS Friboi contaminados por brucelose é denunciado ao MPT

Os casos foram identificados pelo Conselho Municipal de Saúde daquela cidade, confirmados por exames de sangue, testes médicos e laboratorial.

Compartilhe

comente esta notícia

Denúncia que será encaminhada pelo Conselho Estadual de Saúde (CES) ao Ministério Público do Trabalho (MPT), nesta terça-feira (1º), relata vários casos de contaminação de trabalhadores por brucelose, doença típica de animais bovinos, do frigorífico JBS Friboi de São Miguel do Guaporé. Os casos foram identificados pelo Conselho Municipal de Saúde daquela cidade, confirmados por exames de sangue, testes médicos e laboratorial. As informações iniciais dão conta que existiria atualmente ao menos seis casos diagnosticados.

Os donos dos que os casos foram identificados, acredita-se pela doença terem sido diagnosticados, o que levou o CES a solicitar que sejam realizados exames nos funcionários que foram diagnosticados nos últimos seis meses. Além do MPT a denúncia foi encaminhada ao Centro de Referência de Saúde de Trabalho (CREST) e a Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA). Outros fatos denunciados é que os trabalhadores não estavam recebendo atenção de saúde adequada, apesar de estarem submetidos a exames regulares e aos cuidados necessários de higienização.

O CES requer ao MPT, através do procurador do trabalho Bernardo Melo Bofuchi, a instauração de procedimento para investigar as denúncias e apurar responsabilidades, bem como, para assegurar os direitos dos trabalhadores infectados. Além disso, o caso conta da alerta sobre a qualidade da carne que está sendo oferecida à população, sendo necessário compor as ações sendo tomadas as medidas preventivas necessárias, para fiscalização sempre, especialmente, a ANVISA. "Vamos acompanhar junto aos órgãos competentes todo processo de atuação". Além o presidente do CES, Ramonildo Tomaz Soares.

Viciados em Notícias | **Capa** | Notícias | Perfil | Blogs | Canais | Ao Vivo | Local

Casos de trabalhadores do Friboi contaminados por brucelose é denunciado ao MPT

 **SÔEMRONDÔNIA** enviou em 01/10/2013 12:23 via feed

SAÚDE Casos de trabalhadores do Friboi contaminados por brucelose é denunciado ao MPT Postado em 1 de outubro de 2013 Denúncia que será encaminhada pelo Conselho Estadual de Saúde ao Ministério Público do Trabalho , nesta terça-feira , relata vários casos de contaminação de trabalhadores por brucelose, doença típica de animais bovinos, do frigorífico JBS Friboi de São Miguel do Guaporé. As informações iniciais dão conta que existiria atualmente ao menos seis casos diagnosticados..... - www.sodemrondonia.com.br

rderondonia.com.br/home.php?pagina=noticiasView&id=400

st ... Nova guia Gmail - Entrada - heinz... Google Importado do IE Rede de Divulgação E... G

TRABALHADORES FORAM CONTAMINADOS POR BRUCELOSE NO JBS FRIBOI

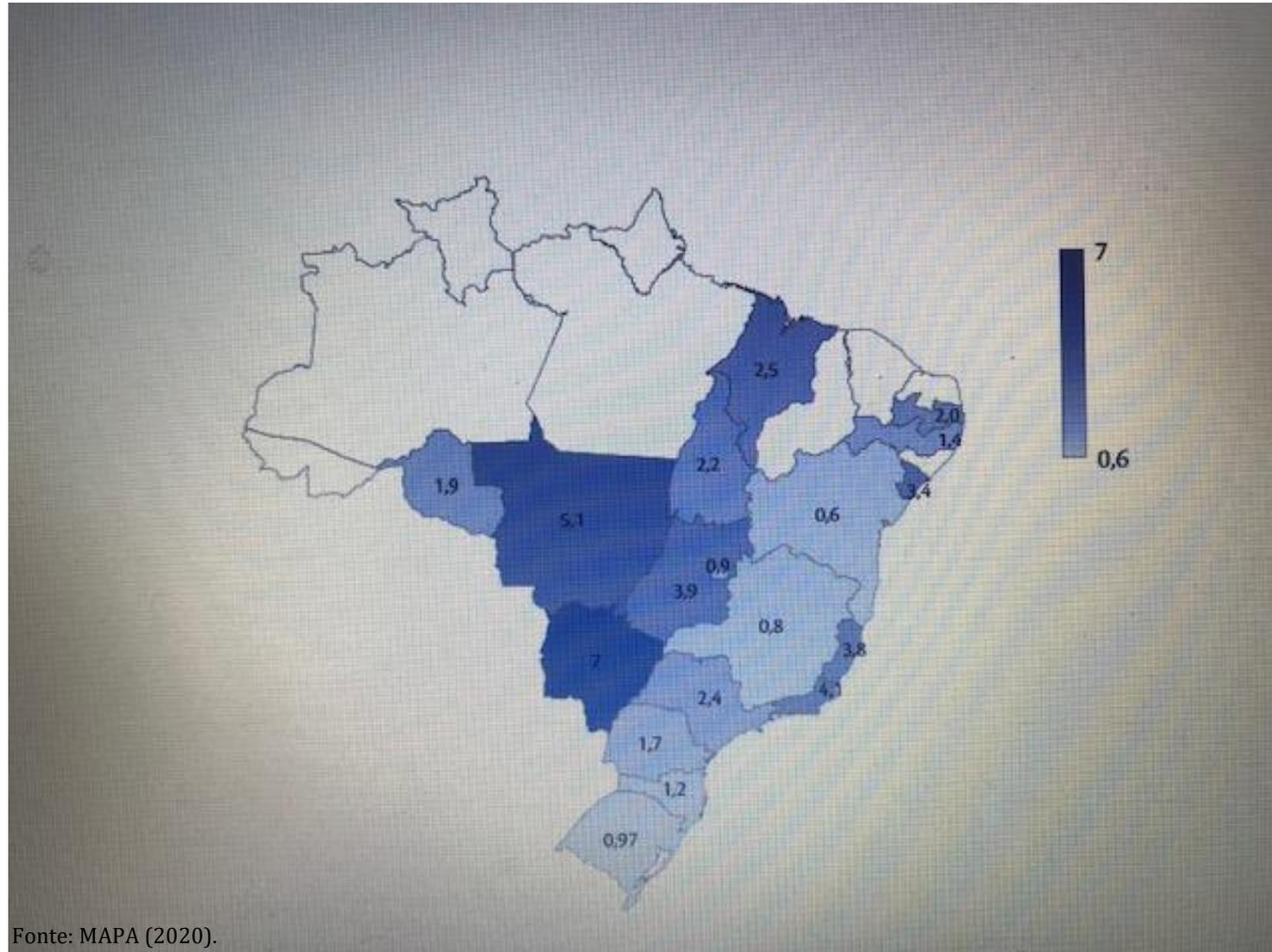
enviada por BBNBUR CARNONIA em 03/10/2013 02:36



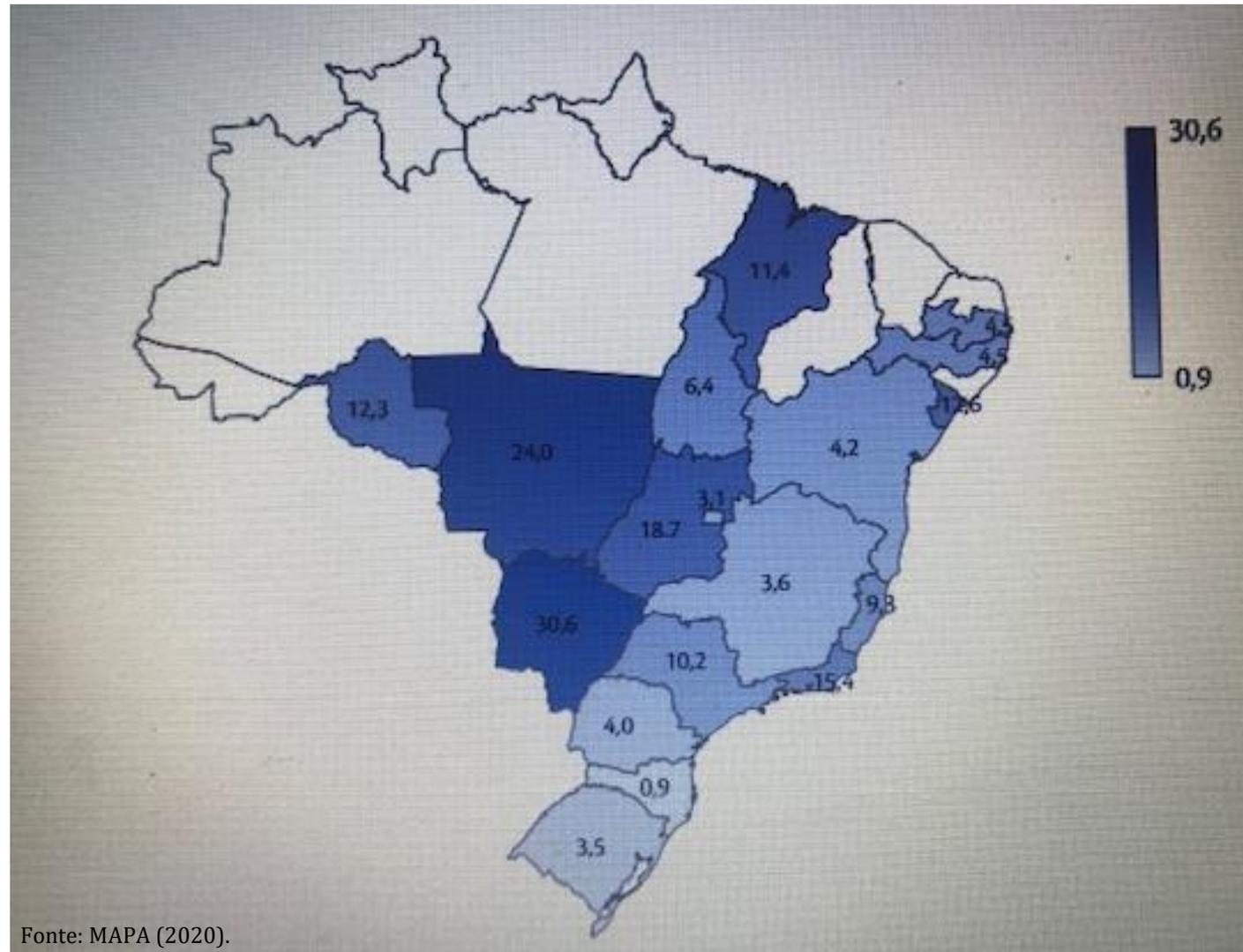
a nesta terça-feira, no MPT

selho Estadual de Saúde (CES) ao ta terça-feira (1º), relata vários casos de lose, doença típica de animais bovinos, : Guaporé,

Prevalência de casos de brucelose/UF



Prevalência de focos de brucelose/UF



Fonte: MAPA (2020).

Diagnóstico clínico



Fonte: Almeida, J. (2017).

Fonte: Almeida, J. (2017).

Fonte: Barbosa, J. D. (2017).

Achados de necrópsia



Fonte: MAPA (2018).



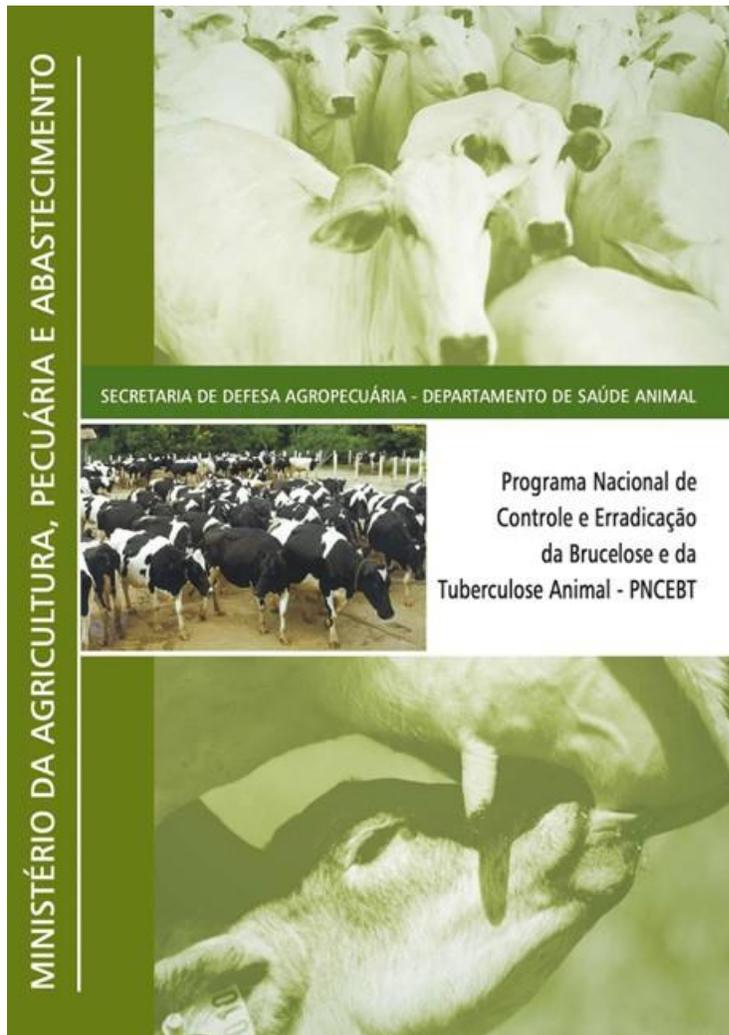
Fonte: MAPA (2018).

Curiosidade



Fonte: Almeida, J. (2008).

2001 – MAPA Institui o PNCEBT



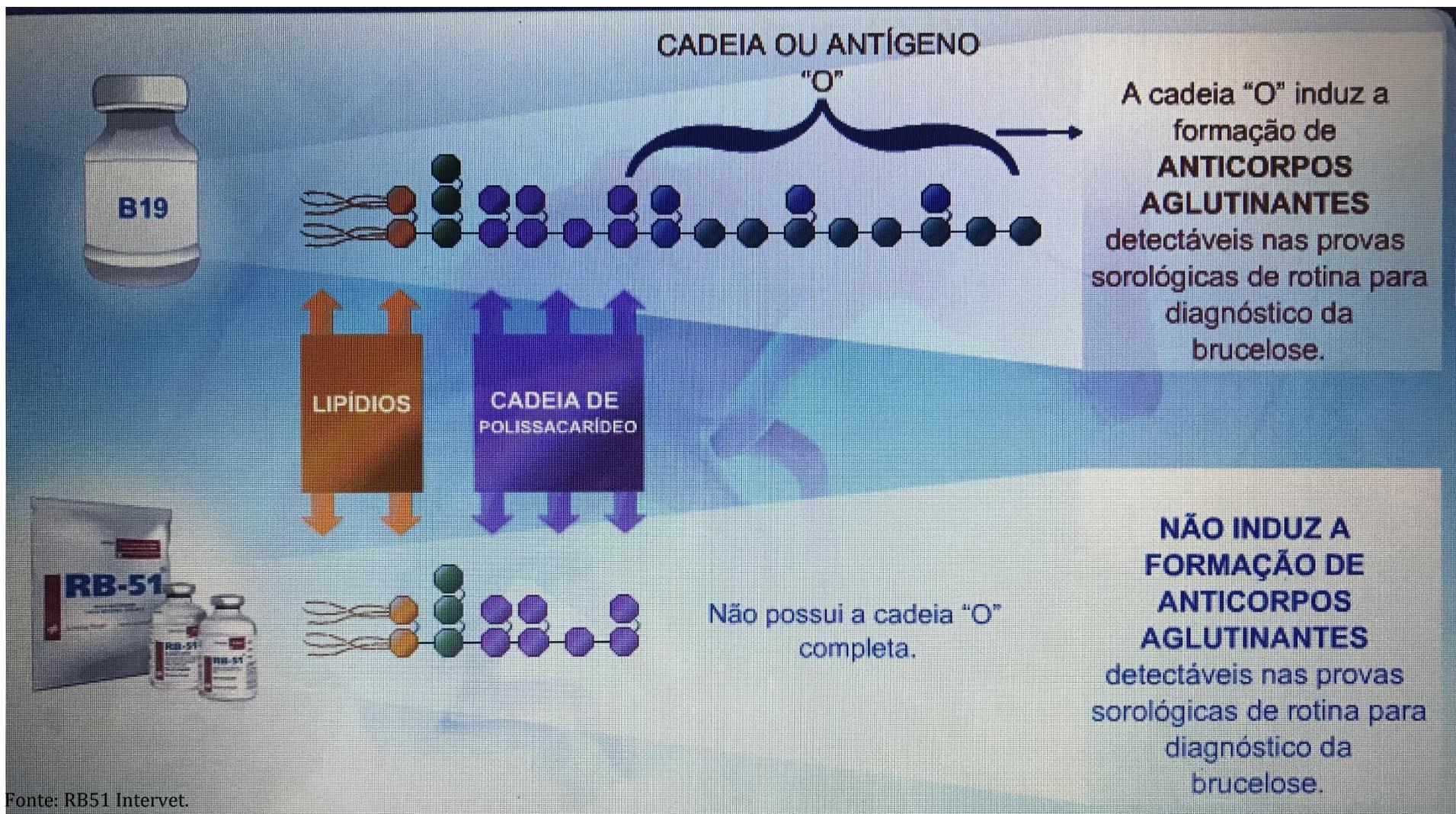
- Instrução Normativa Ministerial nº 02/2001;

Regulamentada

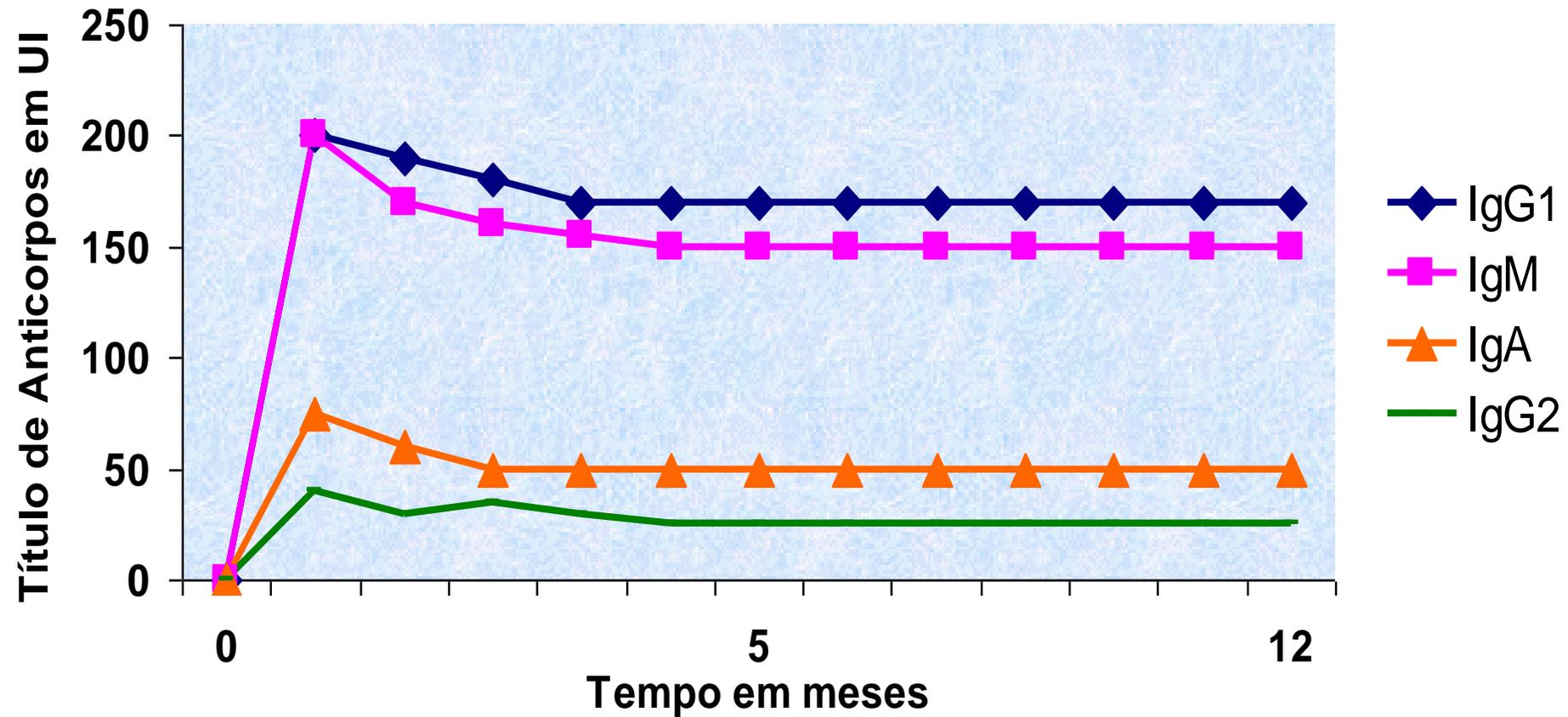
- Instrução Normativa SDA nº 10/2017;

Vacinação

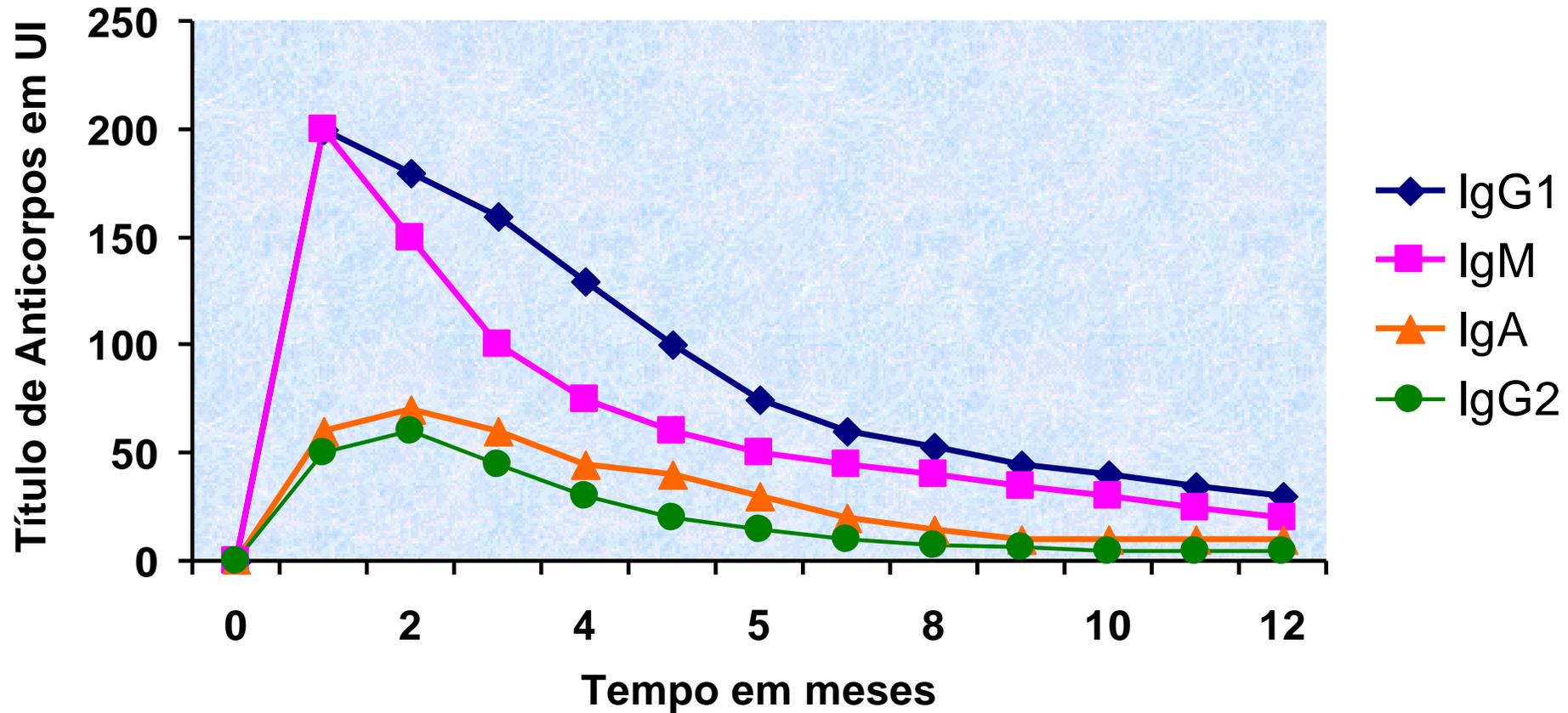
Diferença entre a **B19** e **RB51**



Título de anticorpos em bovinos infectados com *Brucella abortus* ao longo do tempo

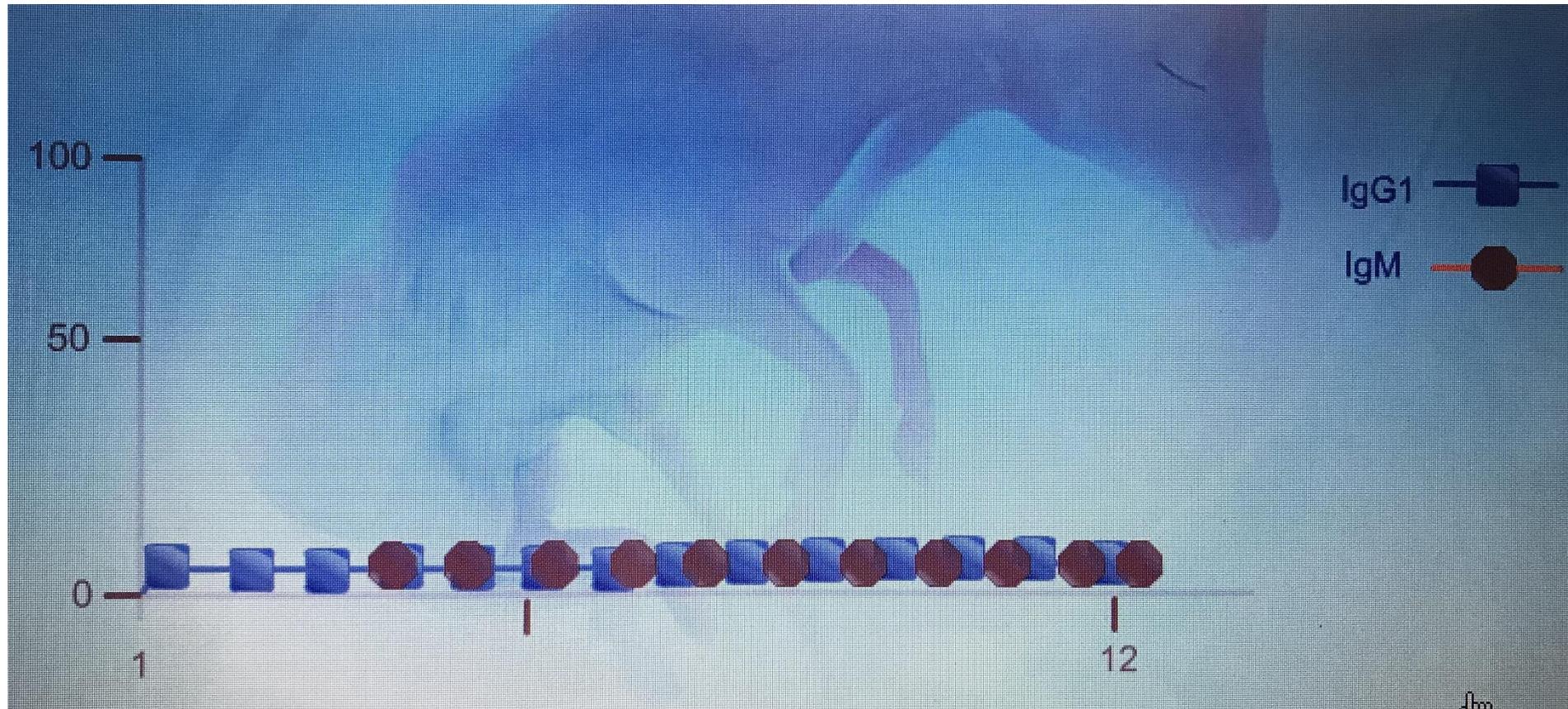


Título de anticorpos em bezerras vacinadas entre 3 e 8 meses de idade com *Brucella abortus* amostra B19



Fonte: Adaptado de Nielsen et al. (1986).

Perfil sérico de anticorpos anti *Brucella* em fêmeas vacinadas com **RB51**



Fonte: RB51 Intervet.

Perfil sérico de anticorpos anti *Brucella* em fêmeas vacinadas com **RB51**

- ✓ vacina atenuada;
- ✓ é de reduzida virulência e estável;
- ✓ protege 65-75% das fêmeas por 6 partos;
- ✓ grau de duração da proteção nas bezerras é igual ao das adultas;
- ✓ a vacinação apenas não erradica a enfermidade;
- ✓ persistência de anticorpos é evitada com a vacinação entre 3-8 meses;
- ✓ vacinação de infectados não altera o curso da doença;
- ✓ vacinação previne a brucelose clínica;
- ✓ pode provocar aborto quando aplicada em fêmeas prenhas.

Marcação das bezerras – IN 10/2017

Vacina **B19**



Fonte: Almeida, J. (2008).



Fonte: Almeida, J. (2020).

Marcação das bezerras – IN 10/2017

Vacina RB51

Recomendado o uso em:

- ❖ idade superior à 8 meses e que não foram vacinadas com a amostra B19 entre 3 e 8 meses de idade;
- ❖ adultas (> 24 meses), não reagentes aos testes diagnósticos, em estabelecimentos de criação com focos de brucelose;
- ❖ vacinações estratégicas (novilhas e vacas 2 meses antes do período de reprodução).
- ❖ tempo necessário para abate (3 semanas após aplicação) e conferir imunidade (4 semanas).

Vacina **RB51**

A vacina RB51 poderá substituir a B19 em situações específicas:

- propriedades certificadas livres de brucelose;
- regiões onde as características geográficas restrinjam o manejo das explorações pecuárias a período limitado do ano.
- pode substituir a B19 se o proprietário assim o desejar.

Vacinação de brucelose



Fonte Almeida, J. (2019).



Fonte Almeida, J. (2019).



Fonte Almeida, J. (2019).

Vacinação de brucelose **B19**



RECEITUÁRIO PARA COMPRA DE VACINA CONTRA BRUCELOSE

SÉRIE: A

NÚMERO: 3909

Médico Veterinário (07438781755) JACI DE ALMEIDA

Cadastro no Serviço de Defesa Oficial Estadual - Nº: 307/08

CRMV- RJ/9263

Endereço e telefone para contato: CEP 23894358, AV. MINISTRO FERNANDO COSTA, , BAIRRO CENTRO
21971743068

Vacina: BRUCELOSE - B19

Número de doses: 15 (QUINZE)

SEROPEDICA, 15 de Abril de 2020

Local e data

(07438781755) JACI DE ALMEIDA

CRMV - RJ 9263

Assinatura e carimbo do Médico Veterinário



Vacinação de brucelose **RB51**



RECEITUÁRIO PARA COMPRA DE VACINA CONTRA BRUCELOSE

SÉRIE: A

NÚMERO: 4996

Médico Veterinário (07438781755) JACI DE ALMEIDA

Cadastro no Serviço de Defesa Oficial Estadual - Nº: 307/08

CRMV- RJ/9263

Endereço e telefone para contato: CEP 23891358, AV. MINISTRO FERDINANDO COSTA, , BAIRRO CENTRO
21971743068

Vacina: BRUCELOSE - RB51

Número de doses: 25 (VINTE E CINCO)

SEROPEDICA, 13 de Agosto de 2020

Local e data

(07438781755) JACI DE ALMEIDA
Médico Veterinário
Assinatura e Rubrica do Médico Veterinário



Vacinação de brucelose **RB51**

ATESTADO DE VACINAÇÃO CONTRA BRUCELOSE

VACINAÇÃO CONTRA BRUCELOSE Nº 11345/A

PROPRIETÁRIO: (54059) - CURRAL APREENSÃO SEROPÉDICA

PROPRIEDADE: CURRAL DE APREENSÃO SEROPÉDICA

CADASTRO DA PROPRIEDADE NO SERVIÇO DE DEFESA OFICIAL Nº: 33055540750

MUNICÍPIO: SEROPÉDICA UF: RJ

VACINADOR: JACI DE ALMEIDA CPF: 07438781755

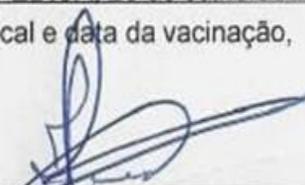
Revendedora/Fabricante de Origem	NF	Laboratório	Vacina	Nº da Partida	Fabricação	Validade	Qtd. Doses Utilizadas	Qtd. Doses Desprezadas
MULTMUNDE COMERCIO E DISTRIBUIDORA DE PRODUTOS AGROPECUARIOS LTDA	32810-001	MERCK SHARP & DOHME SAUDE ANIMAL LTDA.	BRUCELOSE - RB51	004/17	01/09/2017	30/09/2019	6	19

Atestado, para os devidos fins, que utilizando as vacinas acima listadas, foram vacinadas os seguintes animais:

Estratificação	Quantidade Vacinada
BOVINO,FEMEA,9 A 12 MESES	1
BOVINO,FEMEA,ACIMA DE 36 MESES	5

SEROPÉDICA, 28 de Julho de 2020

Local e data da vacinação,



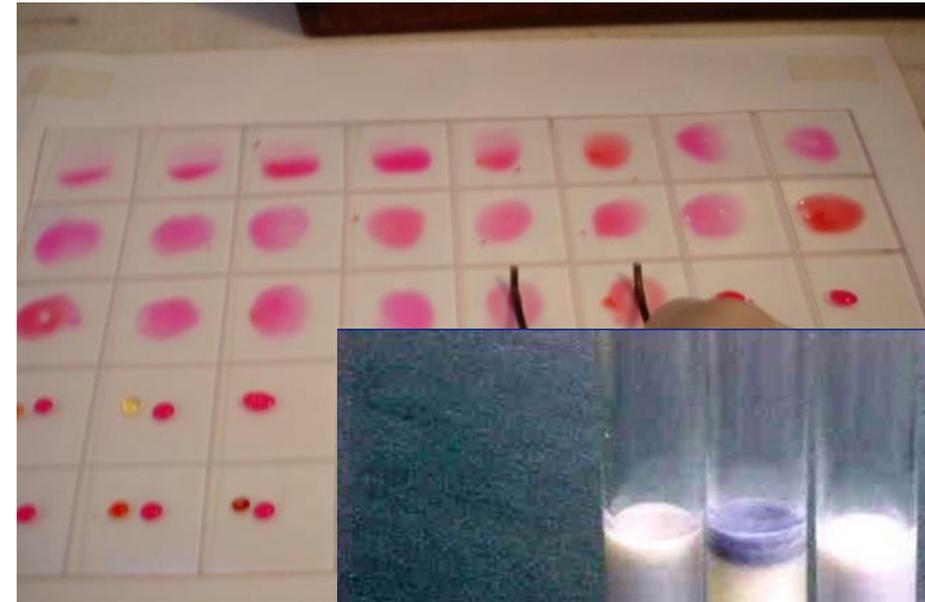
(07438781755) JACI DE ALMEIDA

Jaci de Almeida
Nº Cadastro: 307/08
Médico Veterinário



Diagnóstico da Brucelose bovina e bubalina

- **Teste de triagem diagnóstica:**
 - Teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) (Rosa de Bengala)**
- **Teste confirmatório de diagnóstico:**
 - Teste do 2-Mercaptoetanol (2-ME)**
- **Teste de referência para trânsito internacional:**
 - Teste de Fixação de Complemento (FC)**
- **Teste para vigilância epidemiológica:**
 - Teste do Anel em Leite (TAL)**
- **ELISA indireto**
- **ELISA competitivo**
- **Polarização Fluorescente; isolamento; IHQ e PCR.**



Doenças bacterianas (**Leptospirose**)

Conhecida desde Hipócrates (460 à 377 aC), quem primeiro descreveu “*corpus medicus*” a icterícia infecciosa.

Médico militar francês, que observou no exército napoleônico dois casos de icterícia infecciosa em 1800 no Cairo.



Fonte: Adaptado de Brod, C. S. (2016).



Fonte: Adaptado de Brod, C. S. (2016).

Sinônimos

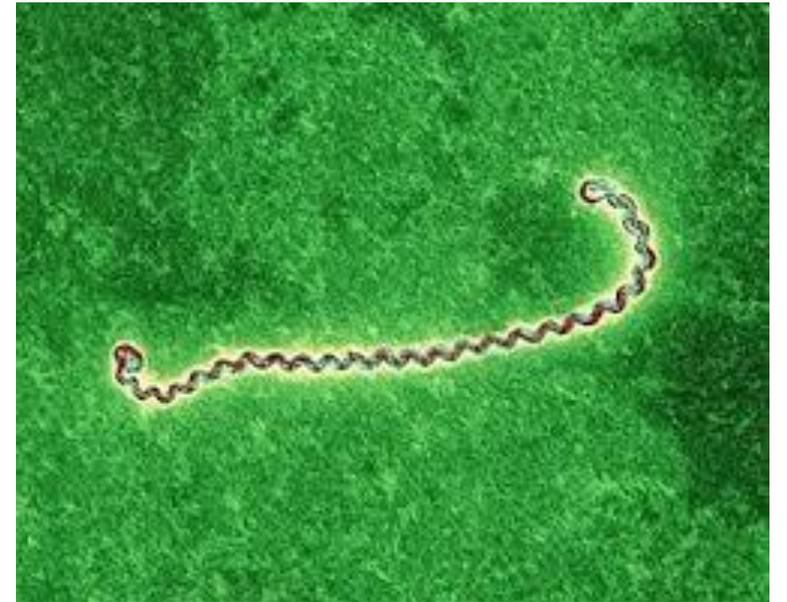
- Doença de Weil;
- Síndrome de Weil;
- Febre dos Pântanos;
- Febre dos Arrozais;
- Febre Outonal;
- Doença dos Porqueiros;
- Tifo Canino.



Fonte: BeefPoint. (2021).

Características

- doença infecto-contagiosa aguda que acomete a maioria dos mamíferos domésticos.
- *Leptospira sp.*
- **ZOONOSE!**
- grande letalidade;
- bactéria helicoidal (espiroqueta);
- aeróbica obrigatória do gênero *Leptospira*;
- sobrevive no meio ambiente (até 180 dias).



Ocorrência relacionada

- ✓ às precárias condições de infra-estrutura sanitária;
- ✓ alta infestação de roedores infectados;
- ✓ inundações.



Fonte: Google (2019).



Fonte: Google (2016).

Transmissão

A penetração do microrganismo dá-se através:

- ❖ pele lesada;
- ❖ mucosas da boca;
- ❖ narinas;
- ❖ olhos.

Pode também ocorrer através da pele íntegra:

- água contaminada;
- contato com sangue;
- tecidos e órgãos de animais infectados;
- ingestão de água ou alimentos contaminados.

Transmissão



Fonte: Google (2016).



Fonte: Google (2016).



Fonte: Google (2019).

Período de incubação

- varia de 1 a 30 dias (média entre 7 e 14 dias).

Período de transmissibilidade:

- ❖ animais infectados podem eliminar a leptospira através da urina durante:
- ❖ meses, anos ou por toda a vida.

Transmissão inter-humana:

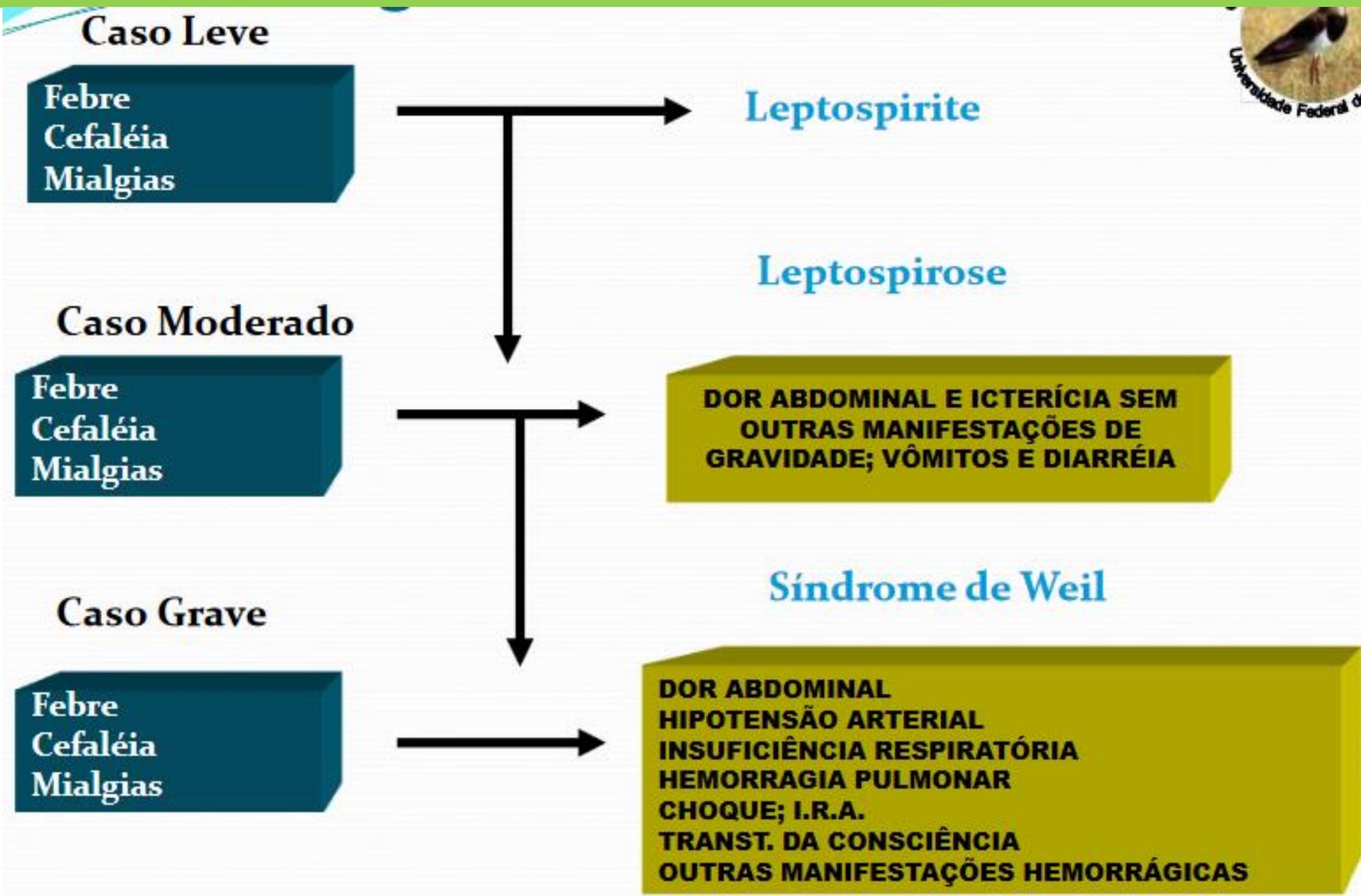
- ❖ pelo contato com urina, sangue, secreções e tecidos de pessoas infectadas.

Diagnóstico

- ✓ clínico e epidemiológico;
- ✓ **método direto:** isolamento do agente;
- ✓ **método indireto:** sorologia.



Diagnóstico clínico em humanos



Leptospirose bovina

Gênero: *Leptospira* (gênero)

Sorovares: *hardjo*, *wolffi*, *icterohaemorrhagiae*, *pomona*, *grippotyphosa*;

Transmissão

- oral, nasal, conjuntival e cutânea;
- inseminação artificial;
- placentária;
- moscas e carrapatos;
- outras espécies de animais;
- água e alimentos contaminados;
- ingestão de leite;



Fonte: Google (2019).

Sinais clínicos

- redução na fertilidade e ausência de cio;
- baixa taxa de concepção;
- período de parição prolongado;
- retenção de placenta;
- aborto, em torno de 4 a 12 semanas pós infecção;
- mastite atípica com úbere flácido e leite com raias de sangue;
- vacas infectadas reduzem em 50% produção de leite;
- agalaxia em até 47% das vacas infectadas.



Sinais clínicos



Fonte: Leite, R. C. (2008).



Fonte: Leite, R. C. (2008).



Fonte: Leite, R. C. (2008).



Fonte: Leite, R. C. (2008).

Fatores de risco



Fonte: Google (2019).



Fonte: Google (2019).



Fonte: Google (2019).



Fonte: Google (2019).

Vacinas

Vacina	Fabricante	Espécies	Sorovares Leptospirais
Leptovacin	Bio-vet	B O Cp E C G	<i>canicola, icterohae., copenhagen, pomona, grippotyphosa e bratislava.</i>
Lepto Bac 6	Fort Dodge	B E S	<i>canicola, grippotyphosa, icterohaemorrhagiae, pomona, wolffi e hardjo.</i>
Leptovac 6	Hertape	B O Cp S	<i>canicola, grippotyphosa, icterohaemorrhagiae, pomona, wolffi e hardjo</i>
Leptospirovac-B	IRFA	B	<i>hardjo, icterohaemorrhagiae, bratislava, pomona.</i>
Lepto 5 Tipos	Merial	B	<i>canicola, grippotyphosa, icterohaemorrhagiae, hardjo e pomona.</i>
Tandem 9K*	Merial	B	<i>canicola, grippotyphosa, icterohaemorrhagiae, hardjo e pomona.</i>
Cattle Master 4+L5*	Pfizer	B	<i>canicola, grippotyphosa, icterohaemorrhagiae, hardjo e pomona.</i>
Leptoferm 5/2ml	Pfizer	B S	<i>canicola, grippotyphosa, icterohaemorrhagiae, hardjo e pomona.</i>
Lepto-Bov-6	Vallée	B	<i>hardjo; pomona; wolffi; canicola; grippotyphosa; icterohaemorrhagie.</i>

Total de cobertura de sorovares: 8

canicola; icterohaemorrhagiae; copenhageni; pomona; grippotyphosa; bratislava; hardjo; wolffi.

Esquema de vacinação

TERNEIROS: 4 - 6 meses;
revacinação após 30 dias;

TUDO REBANHO:
anualmente;
em áreas de surtos = semestral;

FÊMEAS ADULTAS:
20 dias antes da cobertura;

FÊMEAS PRENHAS:
30 a 60 dias antes do parto.



Tratamento

- ❖ **Dihidroestreptomicina e Estreptomicina:**

(12 mg/Kg - duas vezes dia - três dias);

- ❖ **Surtos de abortos – Estreptomicina: 25 mg/kg (única);**

- ❖ quarentena;

- ❖ no aspecto curativo, a soroterapia pode trazer alguma ajuda nos primeiros estágios de infecção;

- ❖ a penicilina, a dihidroestreptomicina e as tetraciclina são eficientes frente a diversas variedades de *Leptospira*.

Doenças bacterianas (Campilobacteriose)

SINONÍMIA: Vibriose bovina; Esterilidade enzoótica.

É uma infecção sexualmente transmissível ocasionando nas fêmeas um quadro de infertilidade.

Características:

- ❖ sobrevive ao congelamento do sêmen;
- ❖ infertilidade devido a morte embrionária;
- ❖ repetição de cio;
- ❖ metrite;
- ❖ retenção de placenta;
- ❖ abortamento por volta do sexto mês.

Etiologia

- ❖ bactéria Gram negativa;
- ❖ pleomórfica;
- ❖ podendo apresentar-se em forma (vírgula, longo S, espiral, e cocoides);
- ❖ mede de 0,2 a 0.5 μ largura por 1,5 a 5,0 μ de comprimento;
- ❖ possui de 1 a 2 flagelos polares, o que possibilitando motilidade;
- ❖ não é capsulada e nem forma esporo;
- ❖ cresce a temperatura de 37 °C;
- ❖ microaerófica, exigindo 10 a 15% de tensão de CO₂, para o seu crescimento inicial;
- ❖ facilmente destruído quando exposto a dessecação, raios solares e desinfetantes químicos;
- ❖ altamente susceptíveis a luz;

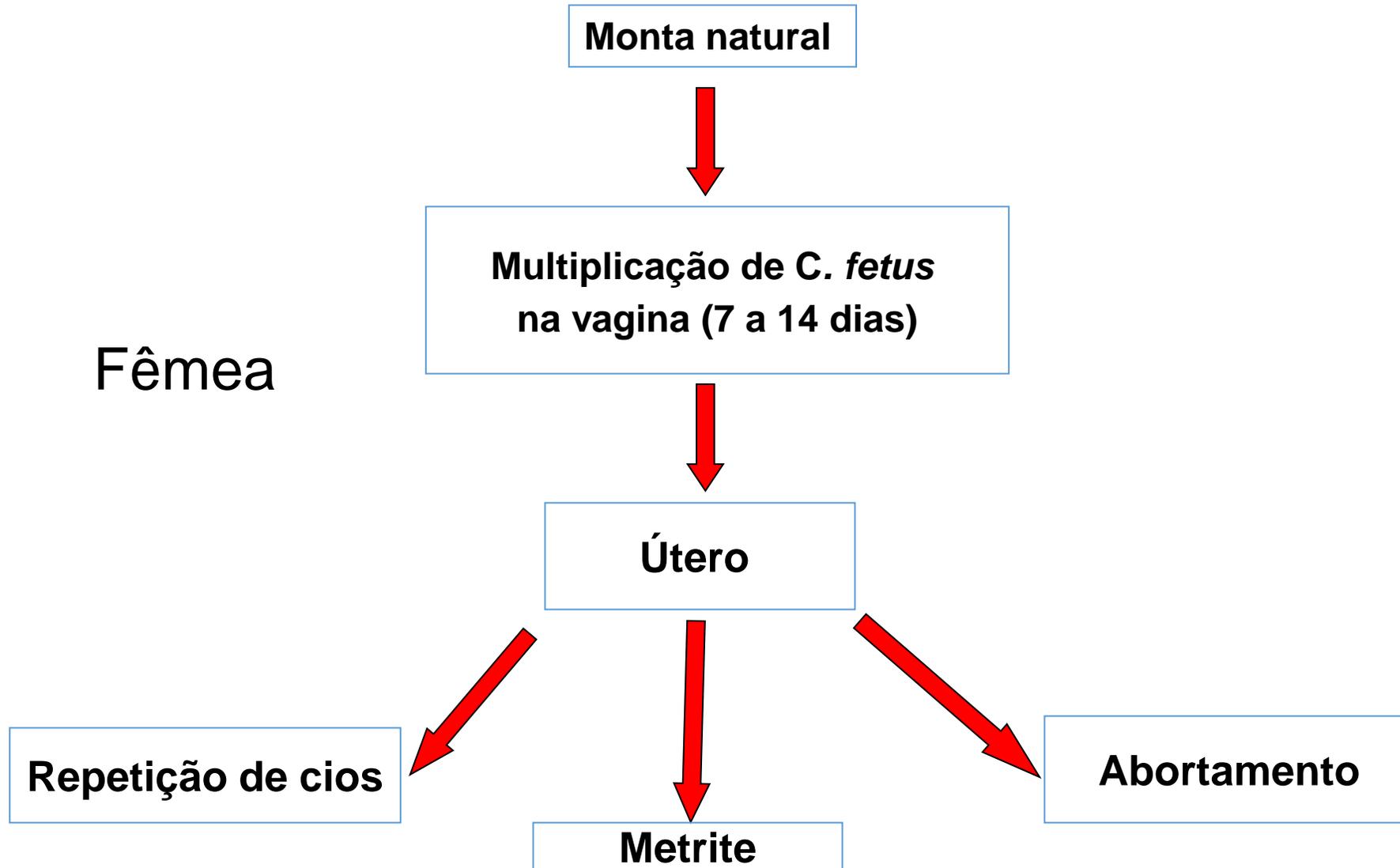
Transmissão

- venérea;
- mecânica: uso de utensílios para IA sujos;
- sêmen;



Fonte: Almeida, J. (2009).

Patogenia



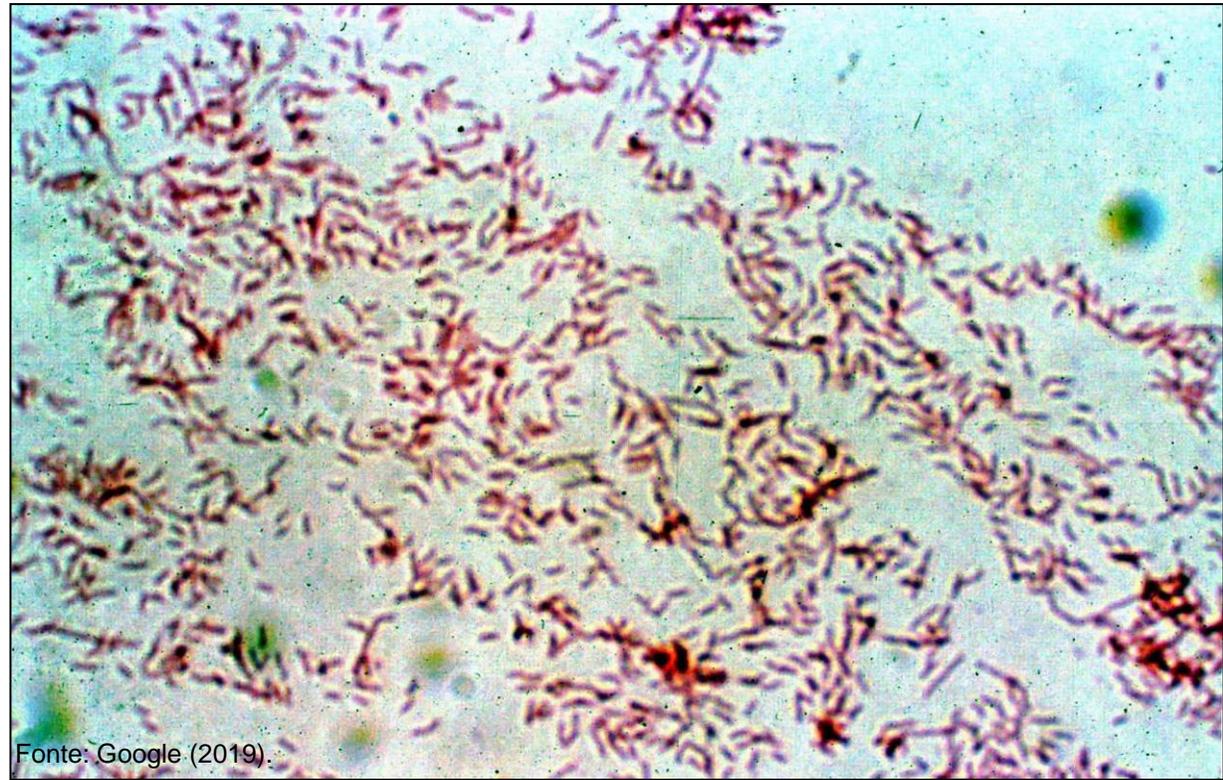
Localização do agente

MACHOS:

- criptas prepuciais;
- uretra;
- vesículas seminais;
- ampolas.

FÊMEAS:

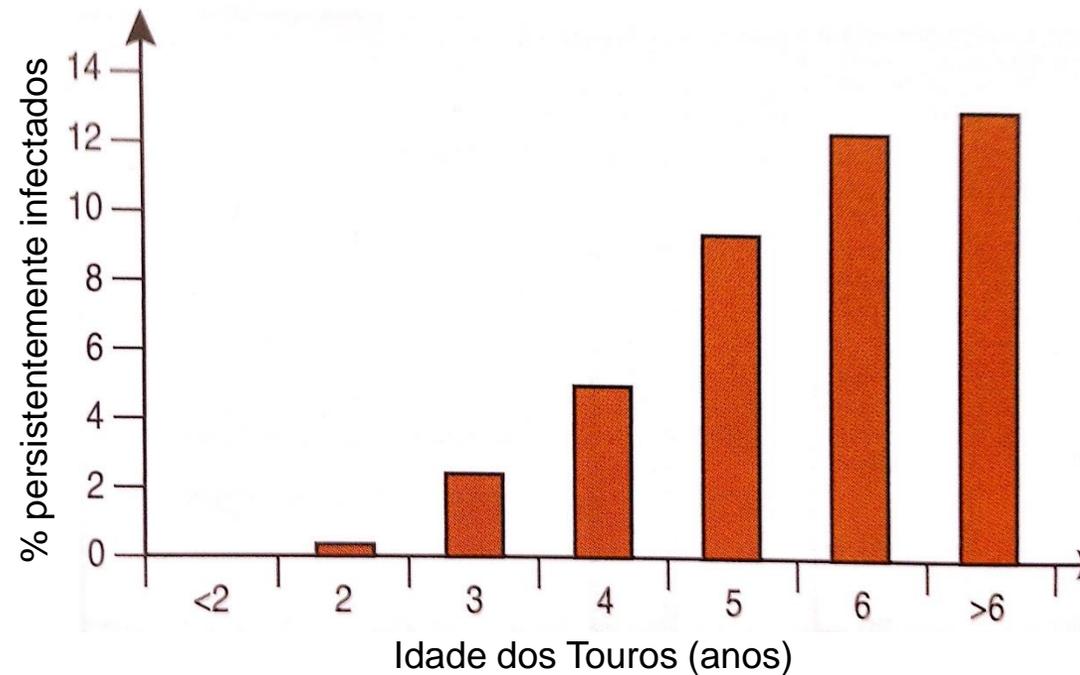
- vagina.



Sinais clínicos

O papel dos touros:

Risco relativo de touros se tornarem persistentemente infectados com *Campylobacter fetus* em relação à idade.



Fonte: Noakes et al. (2019).

Sinais clínicos

Fêmeas:

- ❖ há cervicite e uma endometrite.
- ❖ morte do feto por volta do 5^o ao 6^o mês de gestação;
- ❖ as novilhas são mais susceptíveis a ocorrência do aborto em comparação as vacas de 3^a e 4^a cria;



Coleta de material p/diagnóstico (macho)



Fonte: Almeida, J. (2008).



Fonte: Almeida, J. (2008).

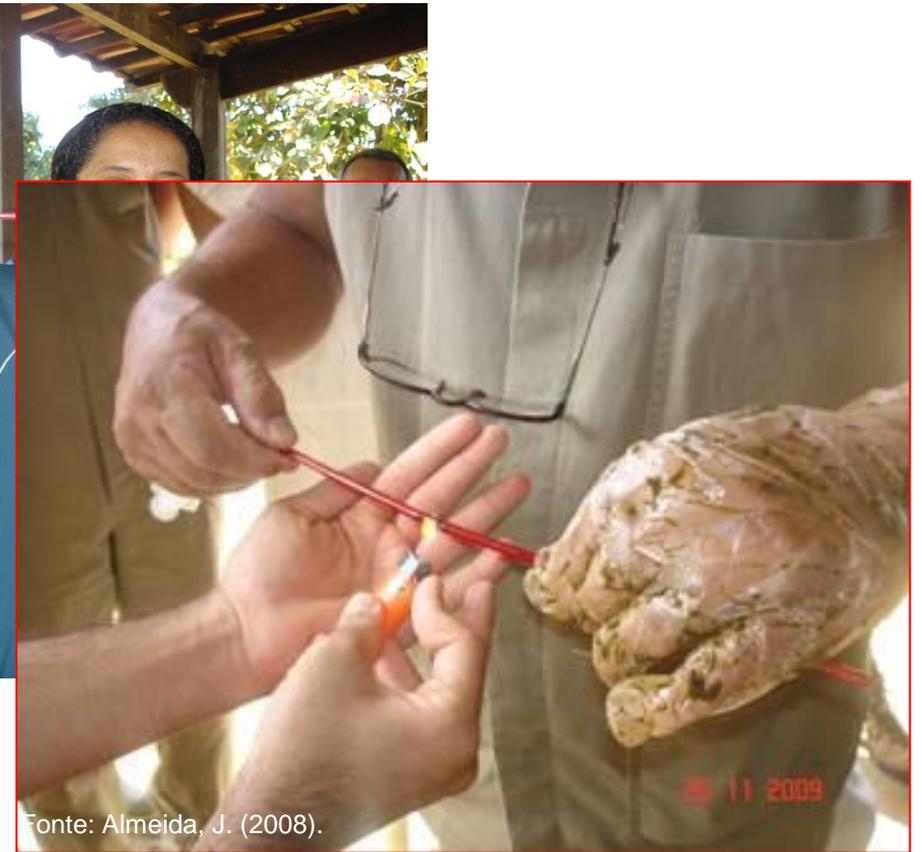


Fonte: Almeida, J. (2008).



Fonte: Google. (2008).

Coleta de material p/diagnóstico (fêmea)



Diagnóstico

- Clínico e epidemiológico.
- **Laboratorial** = isolamento do agente;
imunofluorescência direta.



Tratamento

- ✓ aplicação i.m. de ESTREPTOMICINA, tanto para os machos como para as fêmeas, na dose da 10 mg/kg/pv, durante 5 dias consecutivos.

Profilaxia

- cuidado com a introdução de touros no rebanho;
- descarte de animais infectados;
- estação de monta;
- inseminação artificial;
- vacinação dos animais em idade reprodutiva;
- repouso sexual (90 - 180 dias).



- 2 mL/sub
- dose reforço, após 30 dias;

Doenças virais (IBR)

Rinotraqueíte infecciosa Bovina (IBR)

HISTÓRICO

No Brasil:

- ❖ primeiro diagnóstico em 1978 na Bahia.

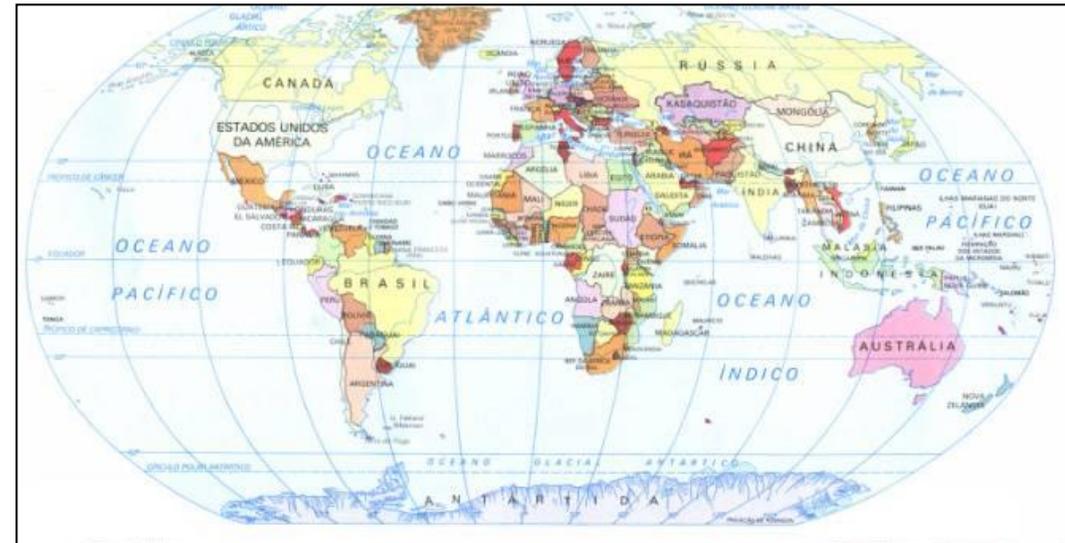
Nos EUA:

- ❖ primeiro isolamento em 1956.

Animais susceptíveis:

- ❖ bovinos, caprinos, suínos, búfalos e animais selvagens.

Cosmopolita



Fonte: Dr.. Leonardo J. Richtzenhain VPS/FMVZ/USP

Etiologia

Familia: *Herpesviridae*

Sub-familia: *Alphaherpesvirinae*

Genero: *Varicellovirus*

145 - 156 nm virion

108 nm nucleocápside

162 capsômeros

Herpesvírus bovino 1

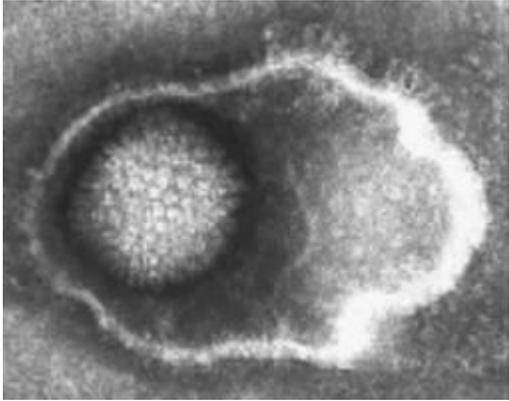
Subtipos:

HVB - 1.1 = doença respiratória;

HVB - 1.2 = doença genital;

HVB - 1.3 = doença encefálica (HVB-5).

Etiologia



**LATÊNCIA
PRINCIPALMENTE EM
TECIDO NERVOSO**

Reativação do vírus:

Pode ocorrer por superinfecção, injeções de glicocorticóides (Dexametasona), estresse como transporte, parto, introdução em novo rebanho.

Também ocorre por um aumento de glicocorticóides endógenos.

Patogenia

Multiplicação intensa nas células epiteliais da porta de entrada (mucosa respiratória e genital).

Latência gânglio nervoso local.

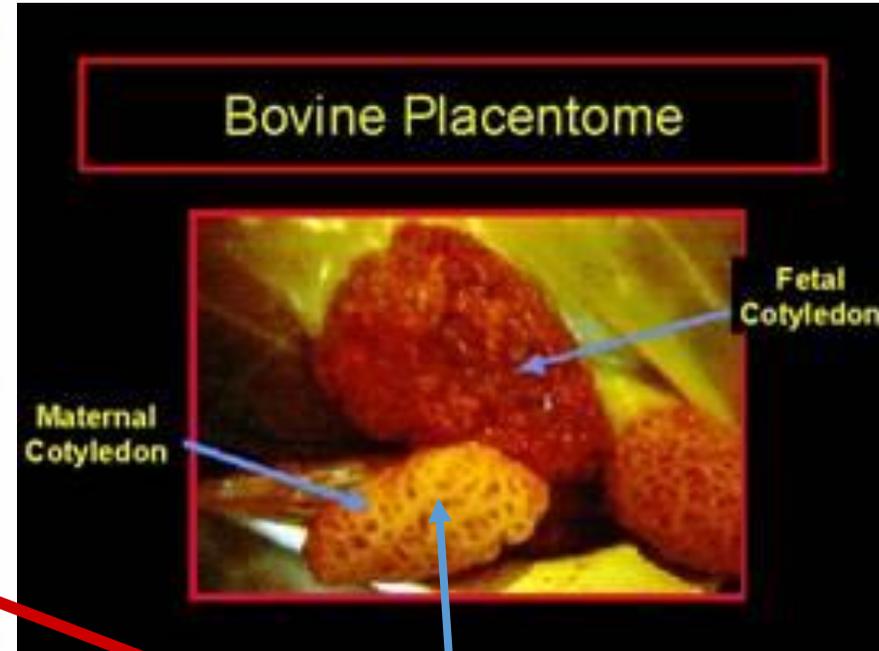
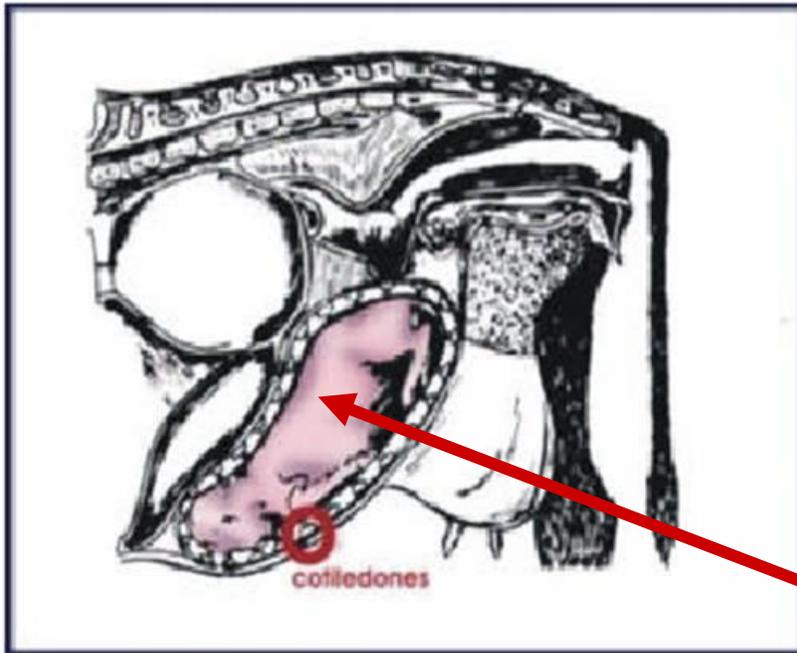
Disseminação se faz por três vias:

- sangue
- sistema nervoso
- célula a célula.

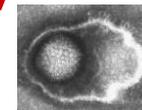
Na infecção primária, após viremia transitória, o vírus pode atingir:

- trato digestivo;
- ovários;
- úbere;
- placenta/feto.

Patogenia



- 1º Lesões Fetais
- Dim. Circul. Placenta
- Degeneração / Descol./ Aborto



Características gerais

Período de incubação: 2 a 4 dias

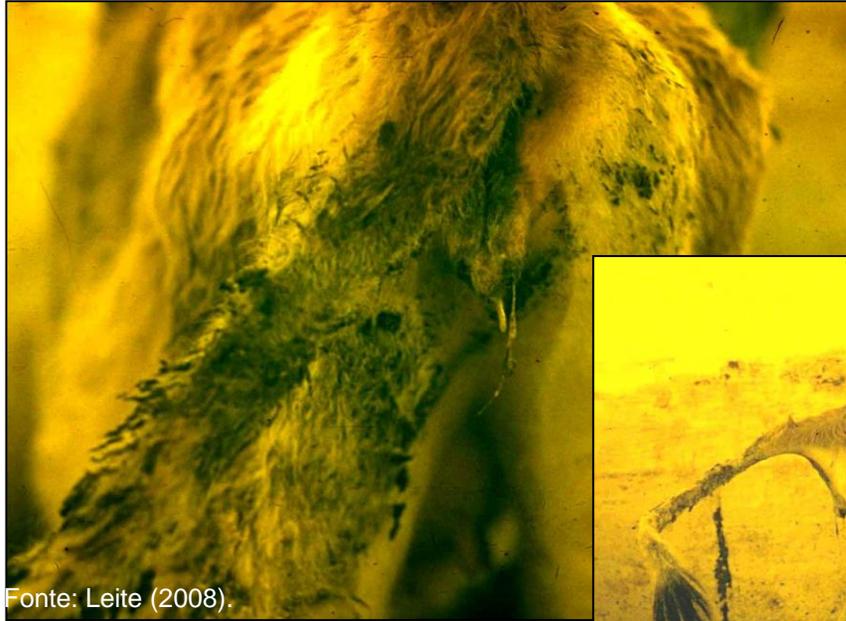
Sintomatologia

- febre;
- redução do apetite;
- rinotraqueíte e conjuntivite;
- infertilidade temporária (ooforite, endometrite);
- vacas prenhes: morte embrionária e fetal;
- abortamentos;
- natimortos;
- nascimento de bezerros fracos.



Fonte: Leite (2008)

Sinais clínicos



Sinais clínicos



Fonte: Dr. Leonardo J. Richtzenhain VPS/FMVZ/USP

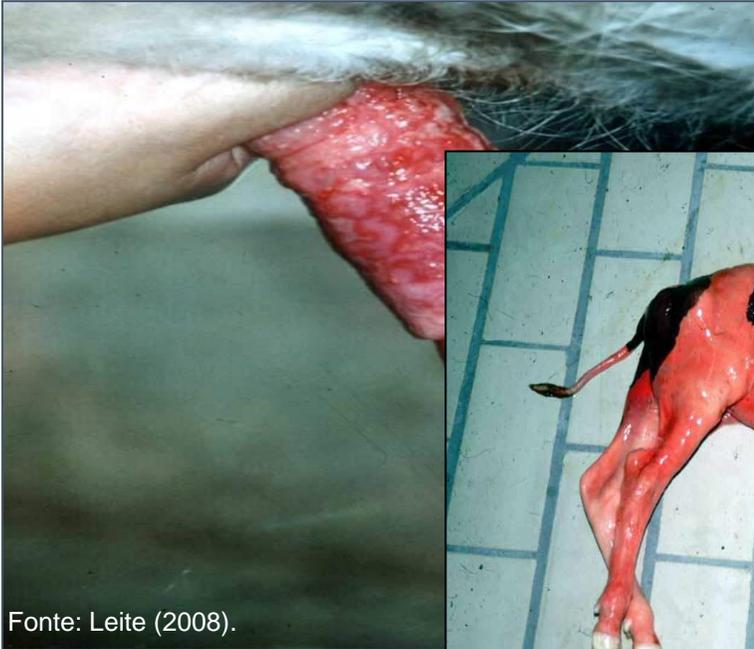


Fonte: Leite (2008).



Fonte: Leite (2008).

Sinais clínicos



Fonte: Leite (2008).



Fonte: Leite (2008).



Fonte: Leite (2008).



Fonte: Leite (2008).

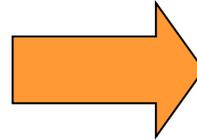
Transmissão

- ❖ mucosas;
- ❖ cópula;
- ❖ lambida e focinho;
- ❖ vertical;
- ❖ aerossóis;
- ❖ sêmen contaminado.

Diagnóstico

- **Pesquisa de vírus**

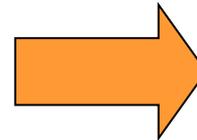
- animal vivo;
- necrópsia;
- feto.



- Isolamento viral
- Imunofluorescência (IF)
- Métodos moleculares

- **Pesquisa de anticorpos**

- sorologia pareada;
- soro colostrar;
- feto.



- Soroneutralização
- ELISA indireto
- IFI

Controle e profilaxia

- isolamento e tratamento dos animais doentes.
- descarte dos reservatórios.
- melhoria nas condições de manejo/higiene.
- **vacinação!**



Doenças virais (BVD)

Diarréia Viral Bovina

Etiologia

- ▶ RNA Vírus
- ▶ Família - Flaviviridae
- ▶ Gênero - Pestevírus

(Vírus RNA, com envelope)



Biotipos

Amostras Citopatogênicas (CP);
Amostras Não Citopatogênicas (NCP);

Distribuição

- enzoótica em vários países do mundo;
- Nº de casos clínicos é baixo, mas estudos mostram alta prevalência.

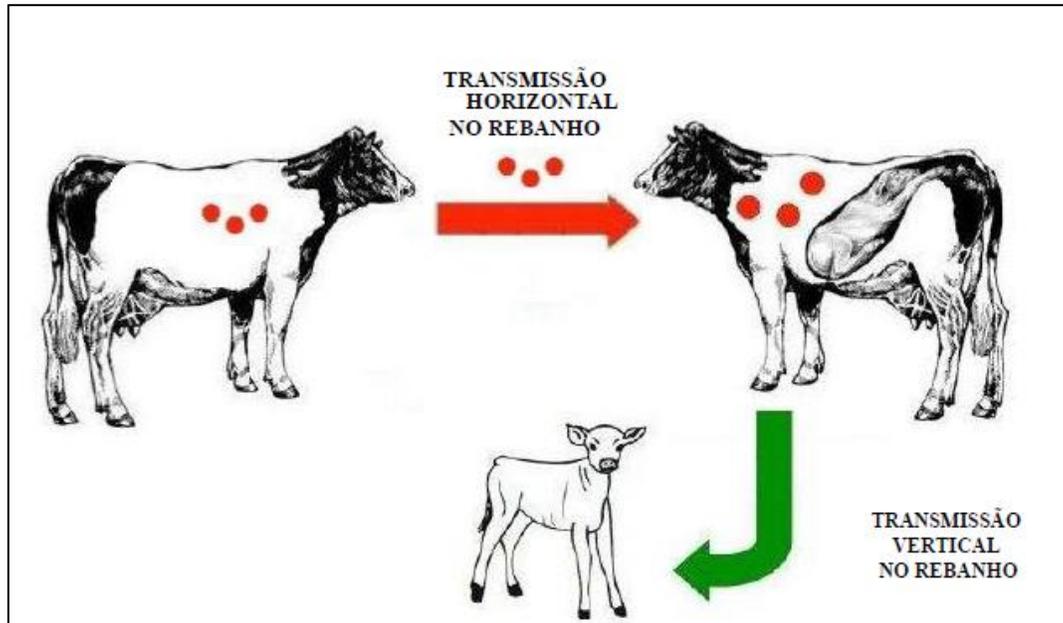
Animais susceptíveis

Bovinos:

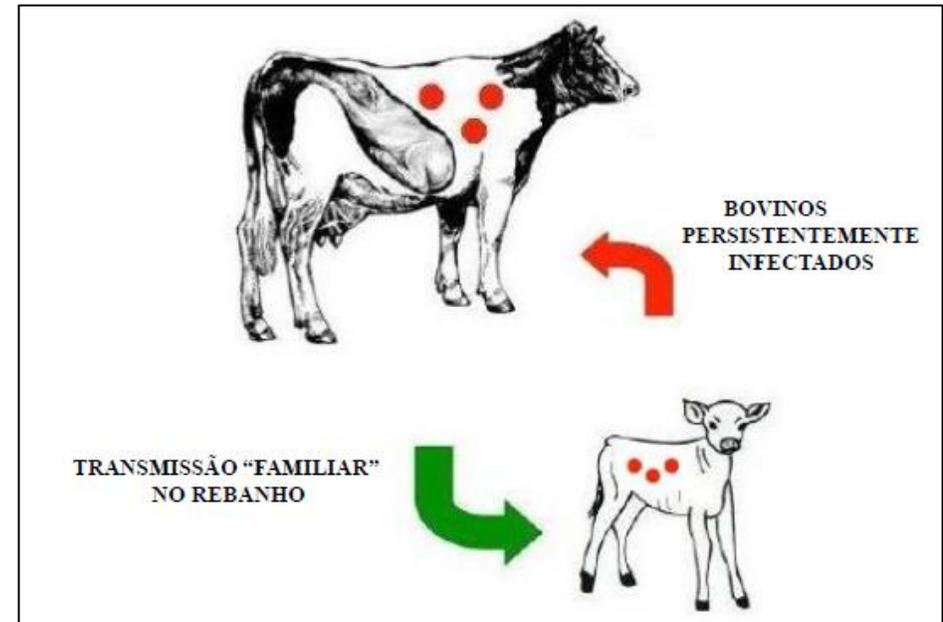
- geralmente 4 a 24 meses;
- vírus se multiplica em suínos e ovinos;
- anticorpos detectados em ruminantes selvagens.

Transmissão

Infecção Aguda



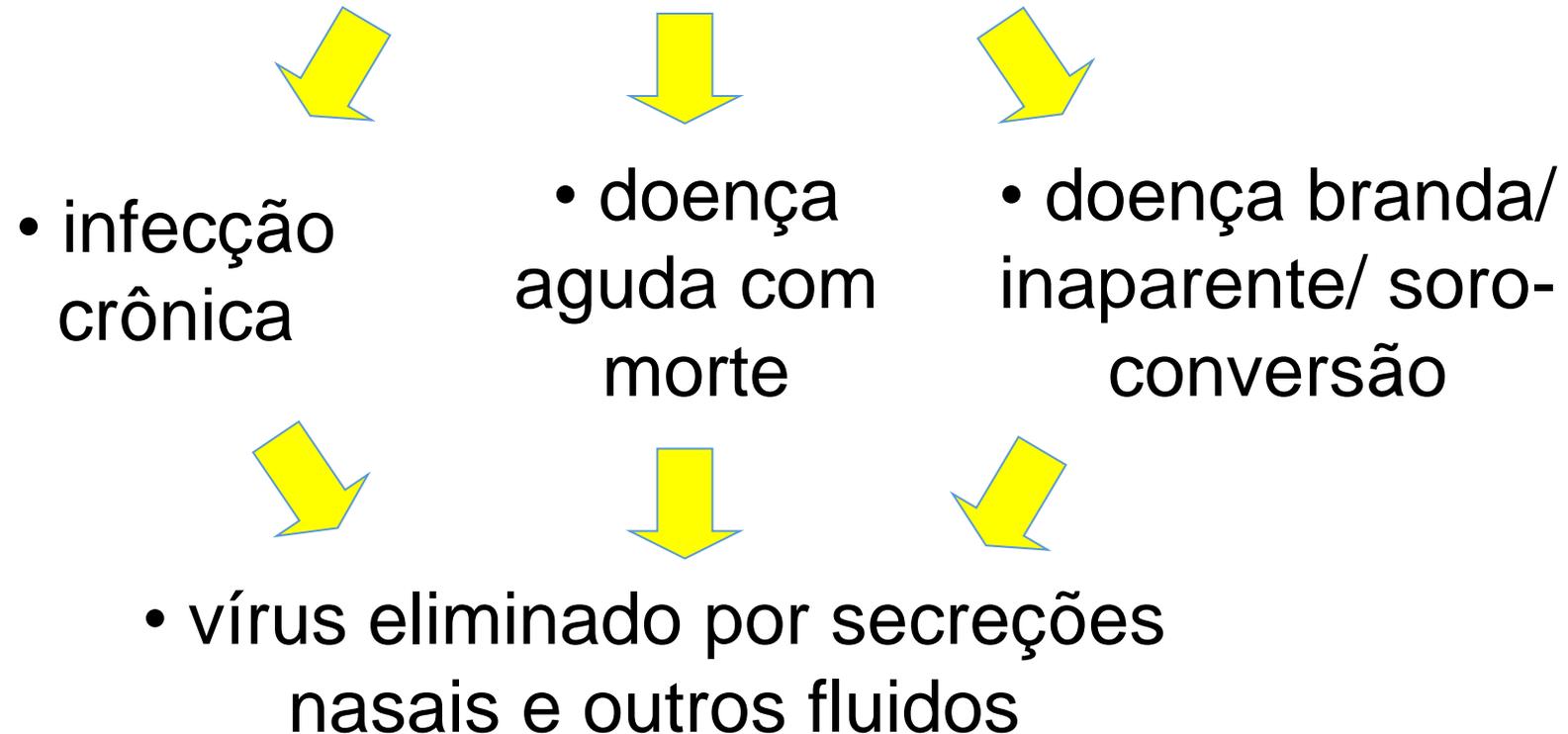
Infecção Crônica



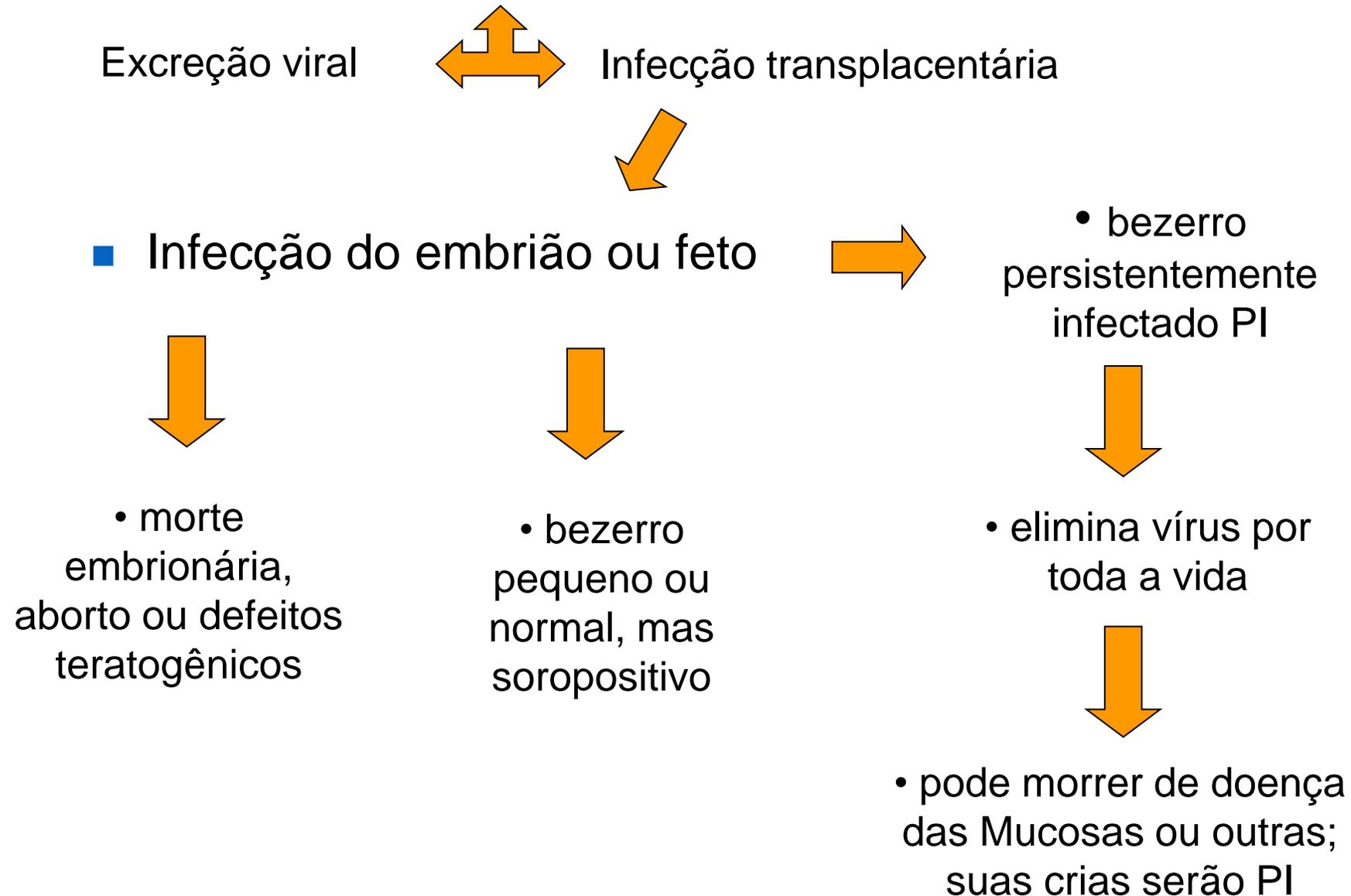
- via aerossol e secreções;
- contato direto;
- contato com utensílios/água/ alimentos contaminados.

Transmissão

Animal não gestante



Animal gestante



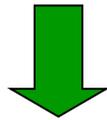
Animal persistentemente infectado

- ✓ geralmente nasce fraco, cronicamente doente;
- ✓ não possui anticorpos contra a cepa que o infectou;
- ✓ elimina o vírus continuamente.

- Cepa CP infecta animal PI



- Doença das mucosas

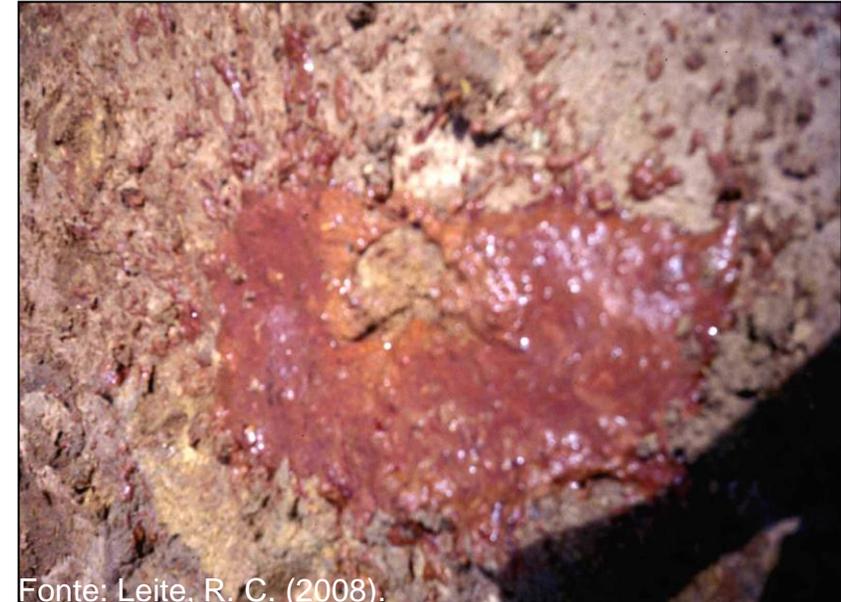
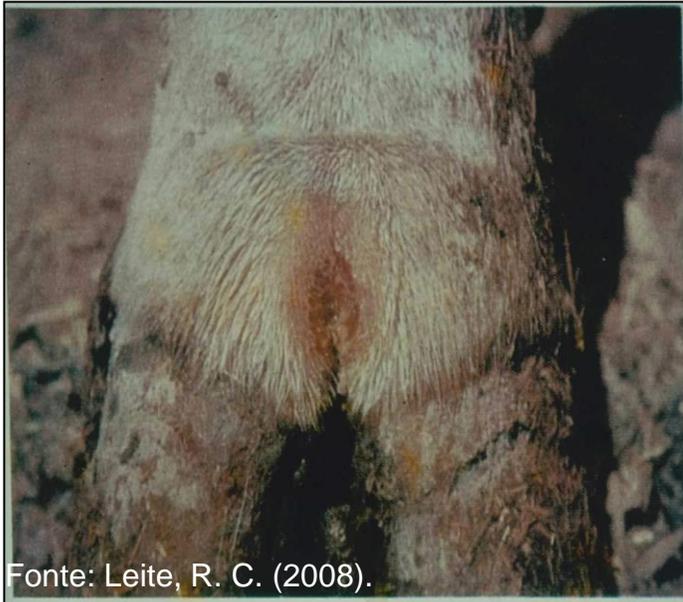
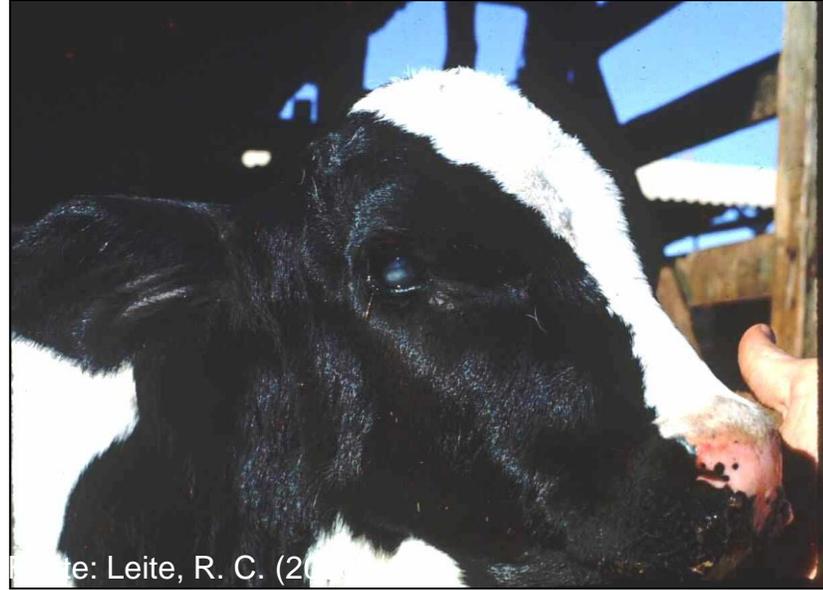


- Forma aguda

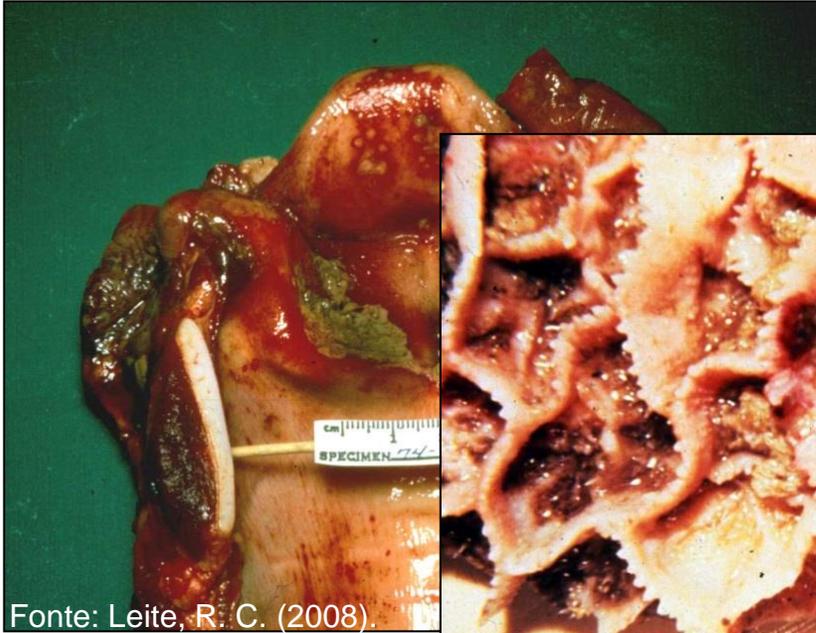


- Forma crônica

Quadro clínico



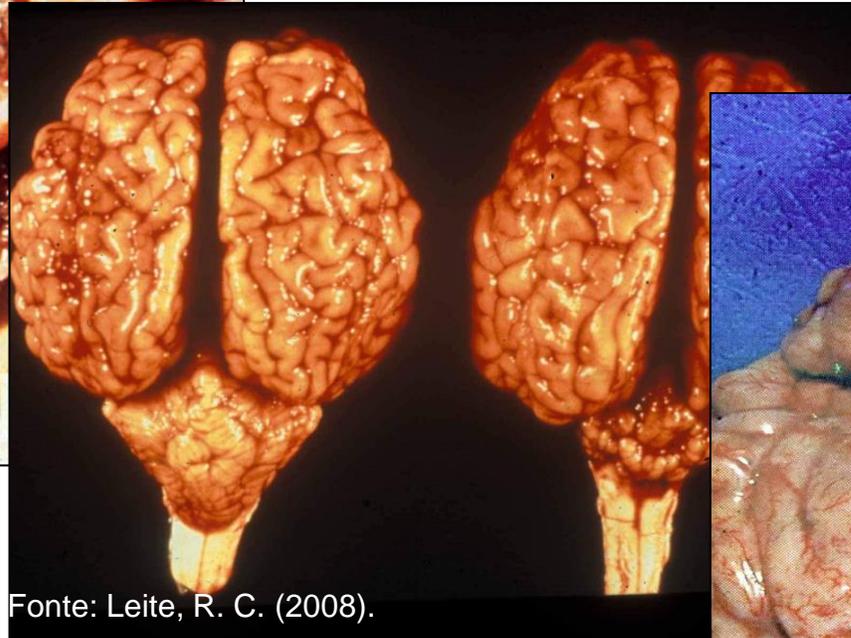
Achados de necropsia



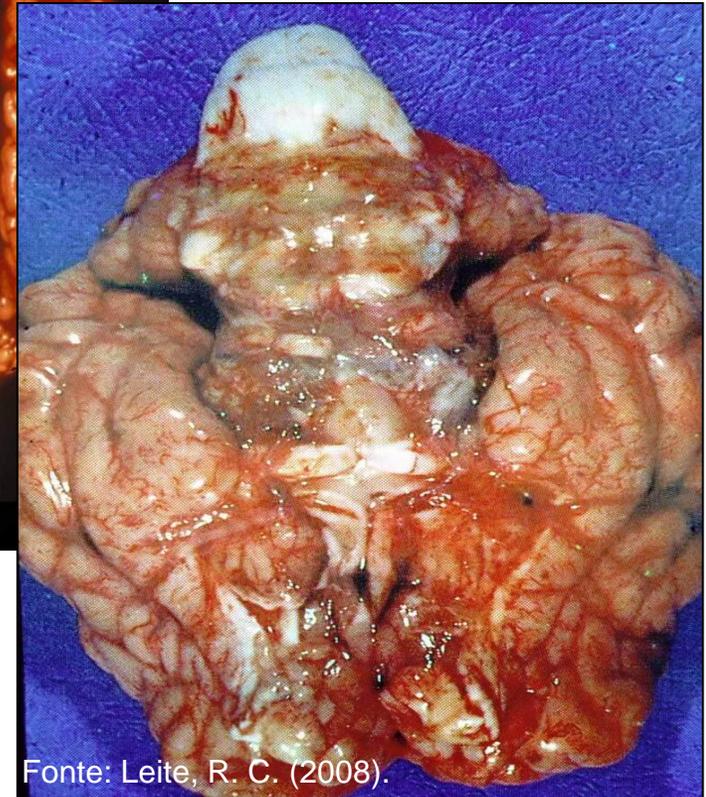
Fonte: Leite, R. C. (2008).



Fonte: Leite, R. C. (2008).



Fonte: Leite, R. C. (2008).



Fonte: Leite, R. C. (2008).

Deferentes cepas

Grupo Não-Citopatogênico: infecção em animais imunocompetentes não gestantes.

- ❖ maioria das infecções são subclínicas;
- ❖ transmissão é nasal (descarga);
- ❖ multiplicação nos tecidos linfóides e aparelho respiratório, após ocorre surtos de diarreia, com poucos óbitos.

Fetal

Cepa citopatogênica

- a) 50 a 100 dias gestação - Aborto.
- b) 100 a 150 dias - fetos com problemas teratogênicos (hidrocefalia) e problemas neurológicos.
- c) **Bezerros normais:** contato com vírus nos terço final da gestação (últimos 90 dias).
- d) **Imunotolerantes a BVD:** amostras não-citopatogênica, dando origem a indivíduos (PI).

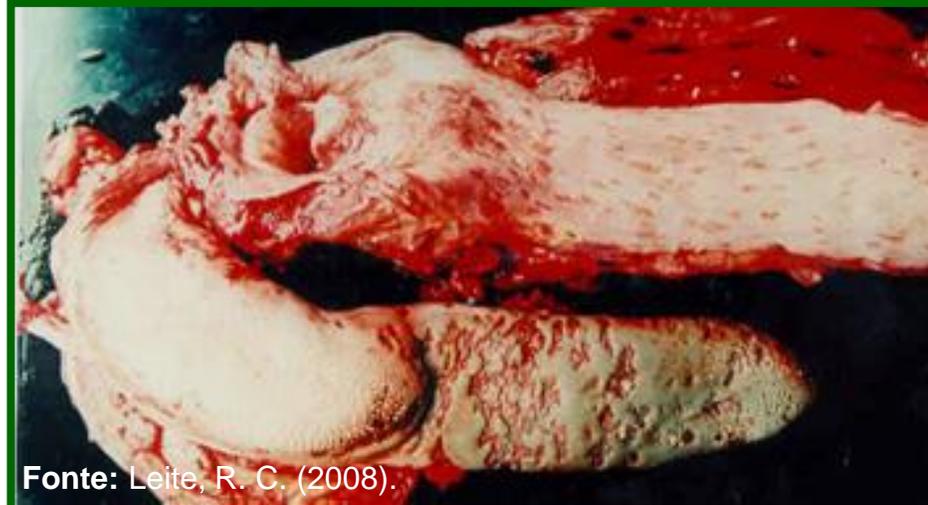
Lesões no sistema gastrointestinal



Fonte: Leite, R. C. (2008).

▀ Necrose das Placas de Peyer

▀ Ulceras na Língua



Fonte: Leite, R. C. (2008).

Sinais reprodutivos

Abortos



Fonte: Leite, R. C. (2008).



Fonte: Leite, R. C. (2008).

Mumificação fetal

Doença das mucosas



Diagnóstico

Métodos Indiretos

ELISA

Soroneutralização

Métodos diretos

Isolamento do vírus

PCR

Imunofluorescencia

Controle e profilaxia

- identificação e eliminação de animais PI.
- quarentena para animais introduzidos no rebanho.
- monitoramento periódico do rebanho
- **vacinação!**



Doenças causadas por protozoários

Tricomonose

DEFINIÇÃO:

Doença sexualmente transmissível, causada pelo protozoário flagelado denominado *Tritrichomonas foetus* (RIEDMULLER, 1928)..

Familia: Trichomonodidae

Generos: *Tritrichomonas foetus* (bovinos)

Tritrichomonas suis (suínos)

Tritrichomonas vaginalis (homem)

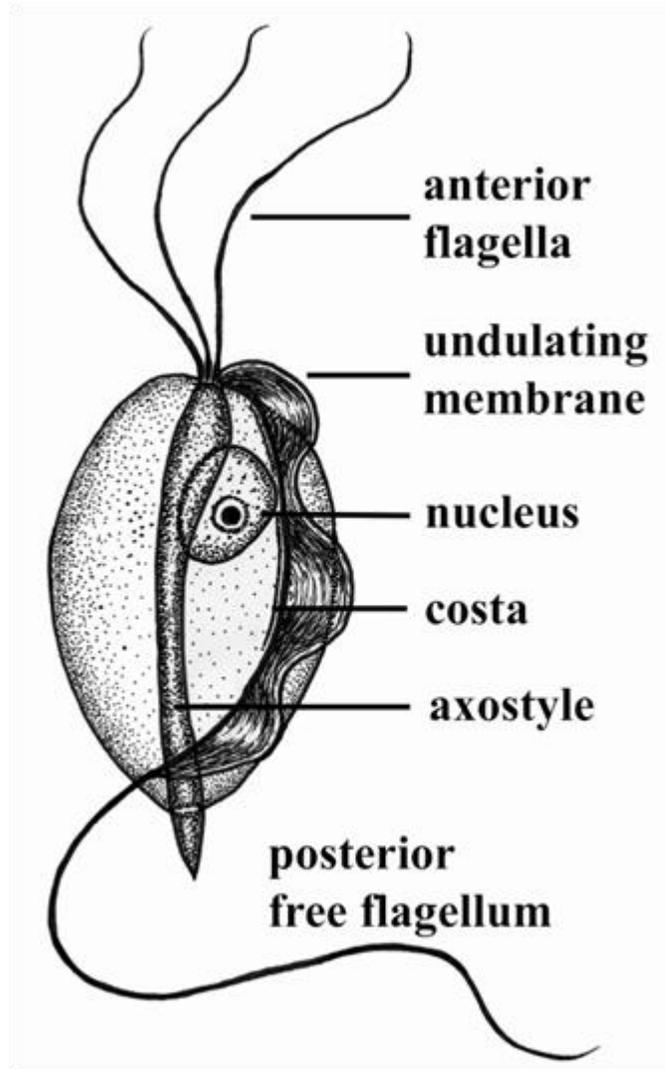
Tritrichomonas gallinae (pombos) – saprófita



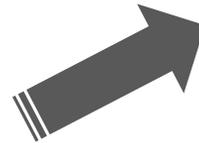
Tem-se quatro sorotipos de *Tritrichomonas foetus* baseado nas diferenças na reações de aglutinação, são eles:

- *T. foetus* variedade Belfast (Irlanda, 1941).
- *T. foetus* variedade Manley (Inglaterra,, 1944).
- *T. foetus* variedade Brisbane (Austrália, 1964).
- *T. foetus* variedade Rio de Janeiro (Brasil, 1981).

Tritrichomonas foetus



Fonte: Wood (2009).



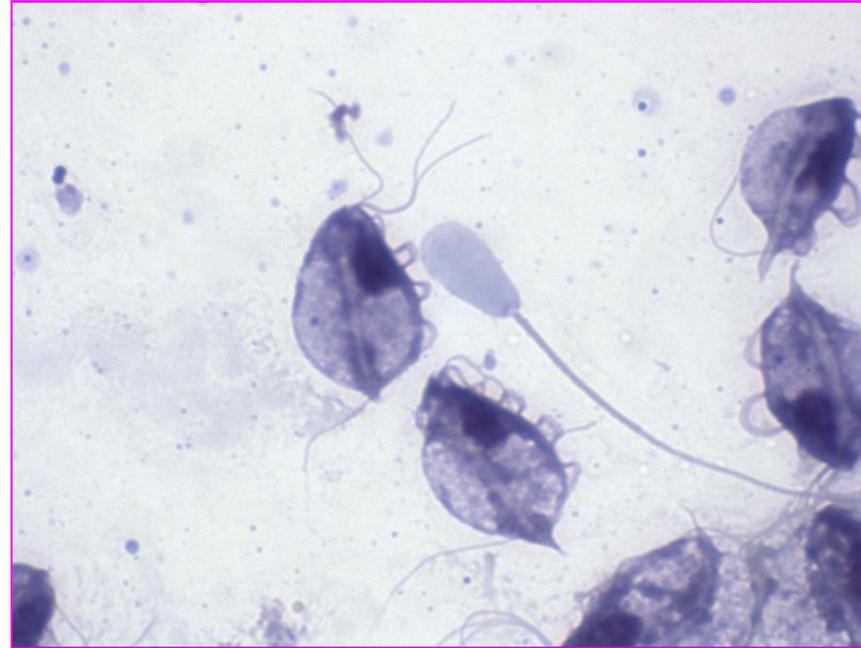
LOCALIZAÇÃO DO PARASITO

MACHOS:

- criptas prepuciais;
- uretra;
- vesículas seminais.

FÊMEAS:

- ❖ vagina;
- ❖ devido ao ataque dos anticorpos vaginais ao protozoário, eles migram para a cavidade uterina.



Fonte: Hughes, D. (2019).

SINTOMATOLOGIA CLÍNICA

Nas fêmeas parasitadas:

- ❑ repetições de cios a períodos regulares e irregulares;
- ❑ abortamento por volta do 4º mês de gestação;
- ❑ metrites;
- ❑ piometra nos casos mais graves;
- ❑ morte embrionária;
- ❑ redução na produção de leite;
- ❑ diminuição número de crias.



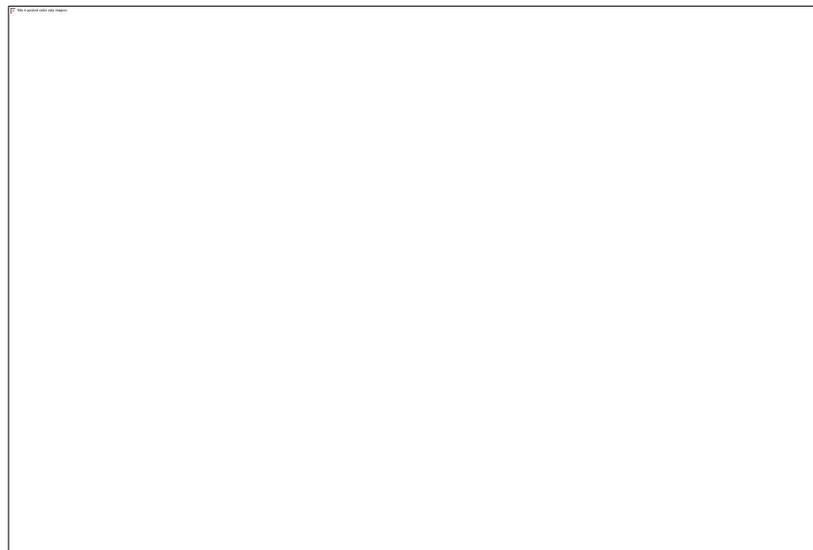
Nos machos:

- não são observados sintomas clínicos, a não ser uma baixa da fertilidade do rebanho.
- lesões na mucosa prepucial com a presença de vários pontos hemorrágicos (petéquias), que sangram ao pequeno toque.

Patogenia

- pós cobertura o *T. foetus*, começa a se multiplicar por cissiparidade;
- passado 7 a 14 dias migram para a cavidade uterina.
- morte do feto por volta do 4^o mês de gestação;
- há abortamento de um feto macerado, sem retenção de placenta;
- se o feto não for expelido, ocasionará uma metrite e conseqüentemente a piometra.

Transmissão



Diagnóstico

CLÍNICO

Observação dos sintomas nas fêmeas e o acompanhamento da performance reprodutiva do rebanho.

LABORATORIAL

MACHOS:

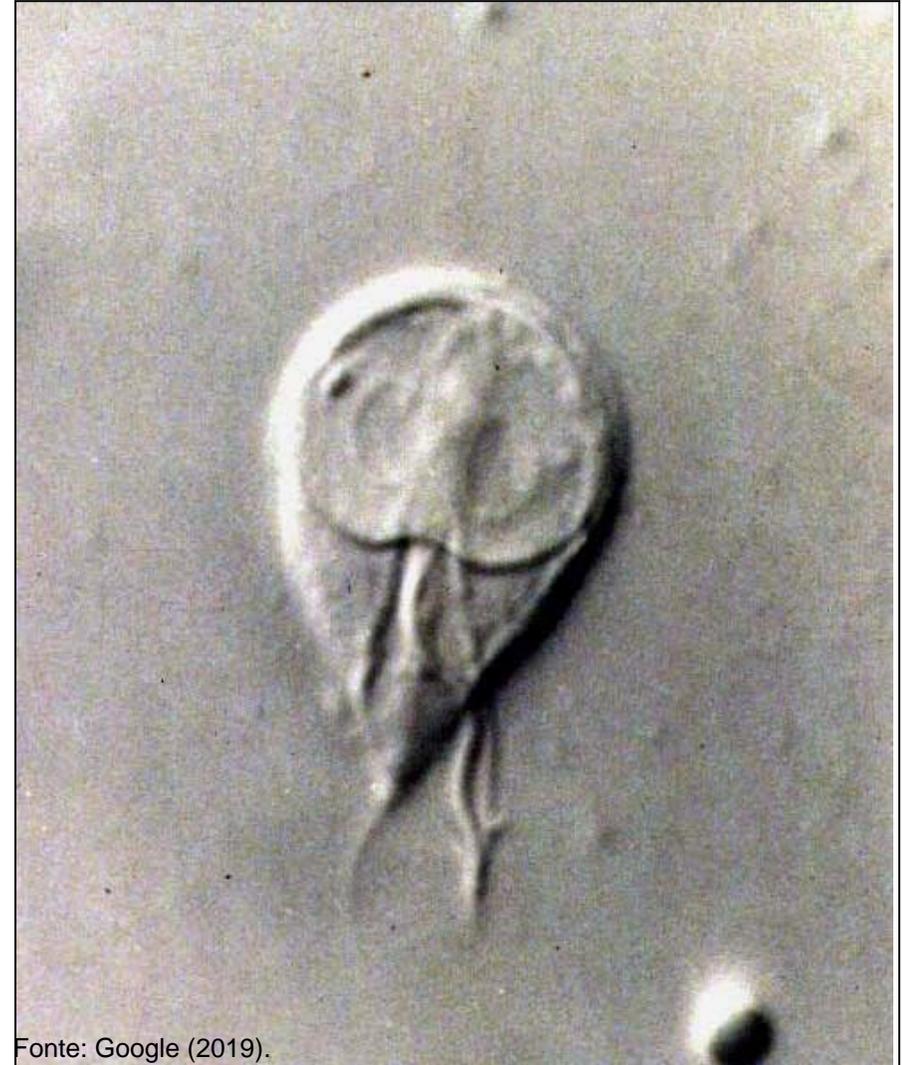
❖ cultivo do lavado prepucial.

FÊMEAS:

➤ coleta do muco vaginal, de preferência de 7 a 14 dias após a MN ou IA.



Diagnóstico diferencial



Tratamento



❖ piometra (antibióticos).



TRATAMENTO TÓPICO:

TRIPAFLAVINA a 1%,

PROFILAXIA

- 1- uso da inseminação artificial, com sêmen de boa procedência;
- 2- comprar apenas animais que não tenham entrado em reprodução;
- 3- criação de gado de corte, usar animais novos até 4 anos, pois não há o risco dele estar infectado.
- 4- vacina: aplicar 1 mês antes da monta e 5-7 dias antes da exposição do animal.



Profilaxia



Doença causada por protozoário

Neosporose

- diagnosticada pela primeira vez em 1984 na Noruega associada ao *Toxoplasma gondii* (BJERKAS & PRESTHUS, 1989).
- *Neospora caninum* causador de processos neurológicos no cão (DUBEY et al., 1988).
- USA em 1989, agente produtor de abortos e mortalidade neonatal em bovinos (THILSTED & DUBEY, 1989; DUBEY et al., 1988).
- Brasil diagnosticada por Tranas et al. (1999).

Importância econômica

Neospora caninum

- ❖ causadores de aborto em bovinos em praticamente todo o mundo.
- ❖ em algumas regiões, mais de 42,5% dos abortos são atribuídos a neosporose.
- ❖ **Califórnia:** prejuízos de U\$ 35 milhões/ano aos produtores de leite.
- ❖ **Austrália:** causa perdas anuais de U\$ 85 milhões na bovinocultura de leite e de U\$ 25 milhões na produção de carne.

Ciclo biológico

➤ Ciclo de vida heteroxeno facultativo;

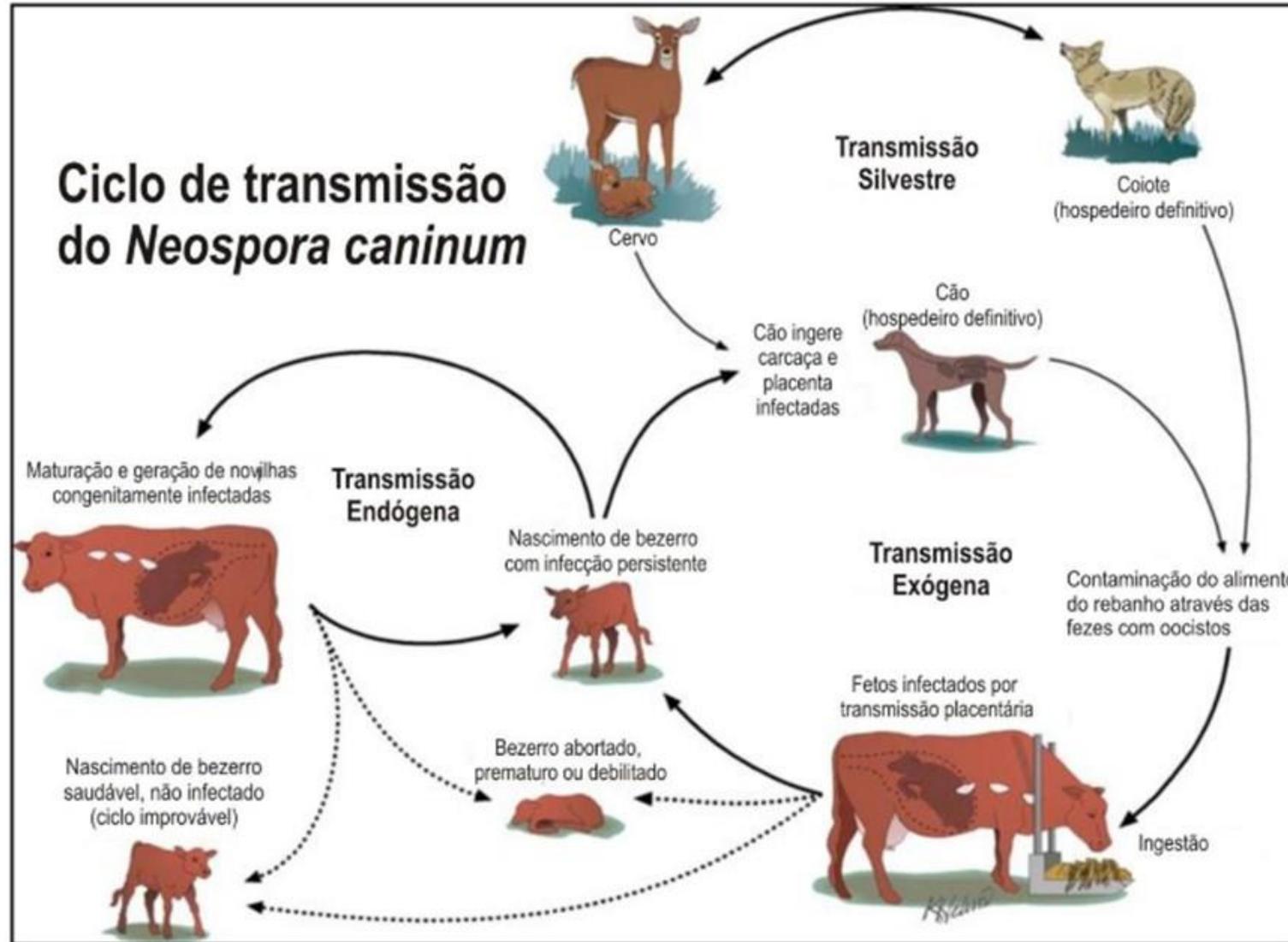
HOSPEDEIROS INTERMEDIÁRIOS (HI):

- ✓ bovinos, ovinos, caprinos, equinos, gatos, cervídeos e bubalinos;
- ✓ reprodução assexuada;

HOSPEDEIROS DEFINITIVOS (HD):

- ✓ cão, coiote, dingo, lobo cinzento.
- ✓ reprodução assexuada e sexuada.
- ✓ após reprodução sexuada - eliminação de oocistos para o meio ambiente;
- ✓ a reprodução sexuada do ciclo intestinal de *Neospora caninum*, ainda não está totalmente descrita, deve ser semelhante ao *Toxoplasma* em gatos.

Transmissão



Patogenia

Em rebanhos bovinos a neosporose pode ocorrer de duas formas:

Surtos epidêmicos:

- alto percentual do rebanho aborta num curto espaço de tempo (> 30%);
- provavelmente, ingestão de alimento e/ou água contaminados com oocistos de cães infectados;
- após o surto - animais cronicamente infectados;
- aborto endêmico.

Forma endêmica:

- consequência da transmissão vertical;
- taxas anuais de aborto elevadas (superiores a 5%) que ocorrem em qualquer época do ano.
- geralmente ocorrem em rebanhos cronicamente infectados, há reativação da doença durante a prenhez.

Patogenia

Bovinos

- ❖ mais comum em gado leiteiro:
 - proximidade com cães;
- ❖ Animais adultos:
 - aborto é o único sinal clínico.

O feto pode:

- morrer no útero – aborto;
- nascer morto (natimorto);
- sofrer reabsorção, autólise ou mumificação;
- nascer vivo e com sintomas;
- nascer clinicamente normal, mas cronicamente infectado (mais comum); importante para a manutenção da doença no rebanho.



Sinais clínicos

Bezerros

Sintomas:

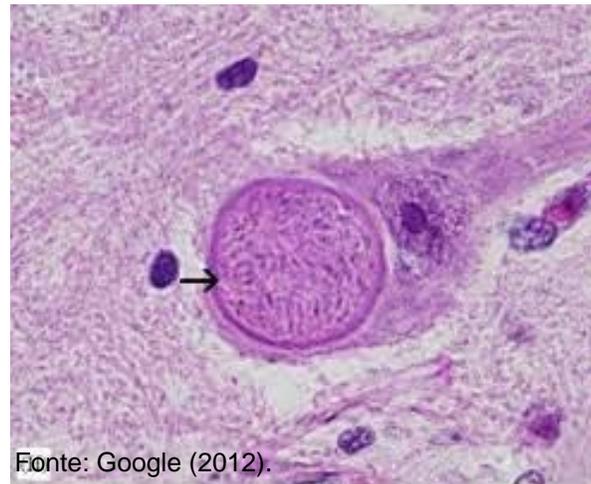
- membros anteriores e/ou posteriores flexionados ou hiperestendidos.
- pode ocorrer exoftalmia ou aparência assimétrica dos olhos.

Lesão microscópica: encefalomielite multifocal, sobretudo na porção cinzenta da medula espinhal.



Diagnóstico

- clínico e epidemiológico;
- sorológico (RIFI)¹
- imunohistoquímica²
(tecidos fetais e placenta)
- histológico;



Profilaxia e controle



Medidas sobre o hospedeiro definitivos (Cães):

- ❑ evitar alimentar cães domésticos com carnes cruas;
- ❑ enterrar ou cremar os fetos abortados e natimortos.

Medidas sobre os hospedeiros intermediários (Herbívoros):

- ❖ evitar ingestão de oocistos - proteger os alimentos;
- ❖ matriz infectada deve ser eliminada (ressalvas);
- ❖ vacinas são pouco eficientes.

Duvidas?



Muito obrigado!

jaciveterinariorj@gmail.com