



Cartilha

**Prevenindo a
paratuberculose:
Práticas de
biosseguridade em
ruminantes**

**Amanda de Noronha Xavier
José Wilton Pinheiro Junior**





Cartilha

PREVENINDO A PARATUBERCULOSE:

Práticas de biosseguridade em ruminantes

Amanda de Noronha Xavier
José Wilton Pinheiro Junior



1ª Edição
Recife
2022



Prof. Marcelo Brito Carneiro Leão

Reitor da UFRPE

Prof. Gabriel Rivas de Melo

Vice-Reitor

Antão Marcelo Freitas Athayde Cavalcanti

Diretor da Editora da UFRPE

Edson Cordeiro do Nascimento

Diretor do Sistema de Bibliotecas da UFRPE

Marco Aurélio Cabral Pereira

Chefe de Produção Gráfica da Editora UFRPE

José Abmael de Araújo

Coordenador Administrativo da Editora UFRPE



Editora
Universitária
da UFRPE

Editora Universitária da UFRPE

Endereço: Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n,
Bairro de Dois Irmãos CEP 52171-900 Recife - PE
<http://www.editora.ufrpe.br/>

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

X3c Xavier, Amanda de Noronha

Cartilha: prevenindo a paratuberculose: práticas de
biossegurança em ruminantes / Amanda de Noronha Xavier,
José Wilton Pinheiro Junior. - 1. ed. Recife: EDUFRPE, 2022.
22 p. : il.

Inclui bibliografia.

1. Paratuberculose 2. Ruminantes - Doenças
3. Biossegurança 4. Doenças transmissíveis - Prevenção
I. Pinheiro Junior, José Wilton II. Título

ISBN N° 978-65-86547-58-0

CDD 636.08969

PREVENINDO A PARATUBERCULOSE:

Práticas de biosseguridade em ruminantes

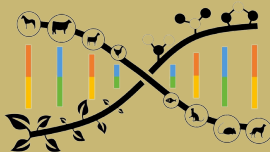
Amanda de Noronha Xavier

Doutoranda no programa de Pós-Graduação em
Biotecnologia Animal

Departamento de Medicina Veterinária (DMV)
Universidade Federal Rural de Pernambuco
(UFRPE)

José Wilton Pinheiro Junior

Docente do curso de Medicina Veterinária
Departamento de Medicina Veterinária (DMV)
Universidade Federal Rural de Pernambuco
(UFRPE)



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCÊNCIA ANIMAL

PREFÁCIO

Sinto-me honrado com o convite dos organizadores, Amanda de Noronha Xavier e José Wilton Pinheiro Júnior para prefaciá-la cartilha: “*Prevenindo a Paratuberculose: Práticas de Biossegurança em Ruminantes*”. Esta obra certamente contribuirá para sedimentar os conhecimentos sobre a Paratuberculose em Ruminantes. Esta enfermidade infectocontagiosa, silenciosa e negligenciada que acomete os ruminantes e que causa severos prejuízos à pecuária nacional, necessita ser olhada de forma diferenciada para ampliar os conhecimentos e levar à comunidade acadêmica as informações necessárias para seu diagnóstico e controle. A formação na área de pesquisa e extensão dos organizadores desta cartilha favoreceu o enriquecimento das informações técnicas apresentadas de uma forma clara e acessível à diferentes públicos, principalmente para alunos de graduação e produtores rurais para facilitar a compreensão de seu conteúdo.

Esta cartilha engloba informações de forma objetiva e clara sobre a transmissão da bactéria, os sinais clínicos, os métodos de diagnóstico, os prejuízos econômicos, medidas de prevenção e biossegurança. Aliado à necessidade do aumento da produção mundial de alimentos de qualidade é importante dar atenção às enfermidades crônicas que ocorrem em ruminantes no país, pois estas comprometem a produtividade dos rebanhos.

Destaco que iniciativas como esta enriquecem o cenário de informações da literatura técnica na Área de Medicina Veterinária.

Por estas razões, é com grande satisfação que a apresento e recomendo à comunidade acadêmica nacional, desejando a todos uma excelente leitura.

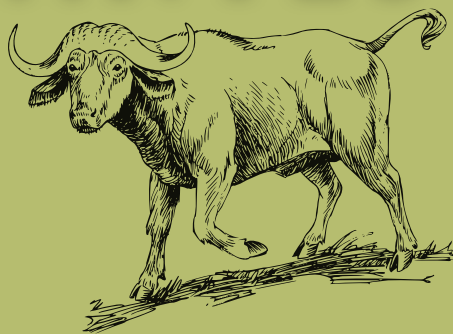
Prof. Rinaldo Aparecido Mota

Pós-Doutor em Patologias Reprodutivas de Ruminantes (Universidade Complutense de Madrid-Espanha); Doutor, Mestre e Especialista em Ciências Veterinárias, Microbiologia Veterinária, Doenças Infecciosas dos Animais Domésticos (UFRRJ e UNESP-Botucatu); Professor Titular de Bacterioses dos Animais Domésticos (UFRPE); Coordenador dos Programas de Pós-graduação da Área de Medicina Veterinária-CAPES- 2018-2022 .

RUMINANTES

Os animais de produção – caprinos, ovinos, bovinos e bubalinos – são fundamentais para a pecuária brasileira. Esses ruminantes fornecem matéria-prima para o consumo através de carne, leite e seus derivados.

Além disso, podem fornecer outros insumos como lã e couro, e a força para auxílio ao homem do campo.

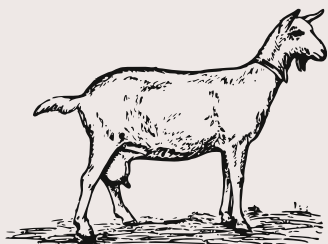


**PREVENINDO
A PARATUBERCULOSE:**
Práticas de biossegurança
em ruminantes

Esses animais são capazes de produzir mesmo em situações adversas como alterações climáticas ou escassez de alimentos.

Contudo, mesmo sendo tão resistentes, os ruminantes podem ser acometidos por doenças infecciosas, o que pode causar sérios impactos econômicos à propriedade rural pelos prejuízos ocasionados.

DOENÇAS INFECCIOSAS

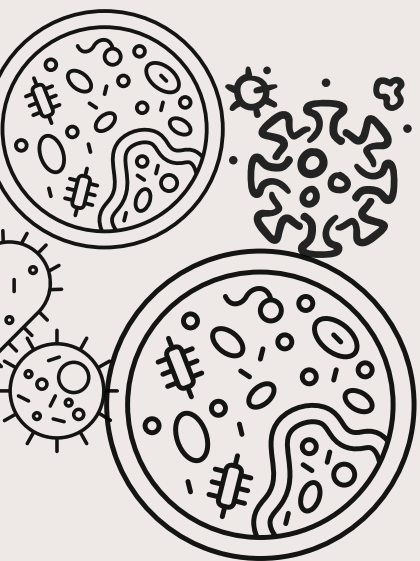


**PREVENINDO
A PARATUBERCULOSE:**
Práticas de biosseguridade
em ruminantes

Os prejuízos econômicos causados pelo acometimento de doenças no rebanho podem ocorrer através da diminuição ou perda de produção animal, seja ela de carne, leite ou mista.

Intoxicação, doença metabólica, genética ou mesmo infecção por agentes infecciosos como vírus, bactérias, fungos e parasitos são alguns exemplos de doenças que acometem os animais de produção.

Na maioria dos casos, os agentes infecciosos são responsáveis pela maior parte das doenças em ruminantes devido aos inúmeros tipos de microrganismos existentes.



PARATUBERCULOSE

PARATUBERCULOSE

Dentre as principais doenças infecciosas em ruminantes, tem-se a paratuberculose.

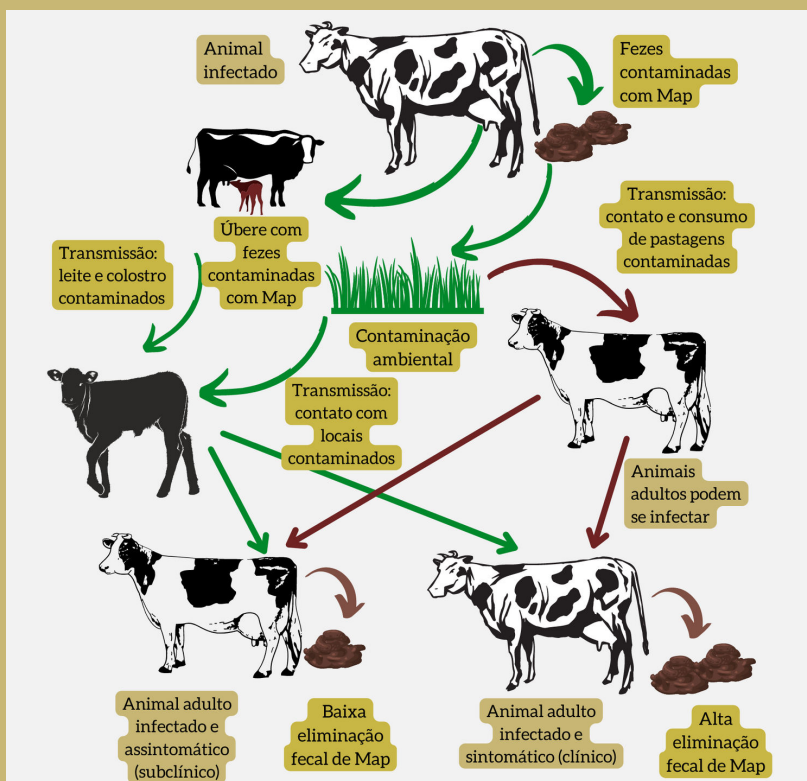
Também conhecida como Doença de Johne, a paratuberculose acomete predominantemente ruminantes e pode causar sérios prejuízos econômicos devido à diminuição da produção animal através da redução da conversão alimentar e produção de leite, e sinais clínicos como diarreia e perda de peso.

Essa doença é causada pela bactéria *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* (*Map*) que pode ser transmitida de forma oro-fecal, pelo consumo de água, colostro ou leite contaminado com fezes de animais infectados, sendo essa a principal via de transmissão do agente.

PREVENINDO A PARATUBERCULOSE:

Práticas de biossegurança
em ruminantes

TRANSMISSÃO DA PARATUBERCULOSE



O período de incubação da doença é longo. Animais jovens são os mais suscetíveis e, com isso, se infectam nos primeiros meses de vida e podem desenvolver a doença clínica quando adultos (>2 anos).

A transmissão do agente ao recém-nascido pode ocorrer pelo consumo de leite ou colostro de fêmeas infectadas ou com úbere sujo de fezes. Já em animais adultos, o consumo de água e alimentos contaminados com *Map* é a principal forma de transmissão.

PREVENINDO A PARATUBERCULOSE:
Práticas de biossegurança em ruminantes

PREVENINDO
A PARATUBERCULOSE:

Práticas de
biossegurança em
ruminantes



SINAIS CLÍNICOS DA PARATUBERCULOSE

A identificação de animais infectados se torna difícil, pois a maioria não apresenta sinais clínicos da infecção, ou seja, são considerados animais subclínicos.

Essa particularidade, ocorre devido às características da doença, que apresenta caráter crônico. Dessa forma, mesmo sendo infectados muito jovens, a maioria dos animais só apresentam sinais clínicos quando adultos.

Entretanto, quando os animais apresentam a forma clínica, são observados sinais clínicos inespecíficos que variam de acordo com a espécie animal, como observado na tabela abaixo:

ESPÉCIE	SINAIS CLÍNICOS
Bovina/ Bubalina	Perda de peso, diarreia crônica intermitente, desidratação. As fezes podem ser expelidas na forma de jato. Não há alteração de apetite.
Caprina/ Ovina	Emagrecimento progressivo podendo levar à caquexia. Edema submandibular, anemia e fezes amolecidas podem ser encontradas.



DIAGNÓSTICO DA PARATUBERCULOSE

O diagnóstico da paratuberculose torna-se difícil devido à falta ou inespecificidade dos sinais clínicos e à escassez de técnicas de diagnóstico que consigam detectar todas as fases da doença. Por isso, deve-se analisar todos os aspectos epidemiológicos relacionados à paratuberculose.

Animais infectados de forma subclínica são os mais difíceis de diagnosticar e possivelmente testarão negativo por um período indeterminado.

Geralmente, quando um animal está infectado por *Map* de forma sintomática (clínica), muitos outros animais também estarão infectados de forma assintomática (subclínica) como demonstrado na figura abaixo:



Estima-se que para cada 1 animal com sinal clínico de paratuberculose, existem de 15 a 25 animais sem sinais clínicos no rebanho.

PREVENINDO A PARATUBERCULOSE:
Práticas de biossegurança em ruminantes

DIAGNÓSTICO DA PARATUBERCULOSE

PREVENINDO

A PARATUBERCULOSE:

Práticas de biossegurança
em ruminantes

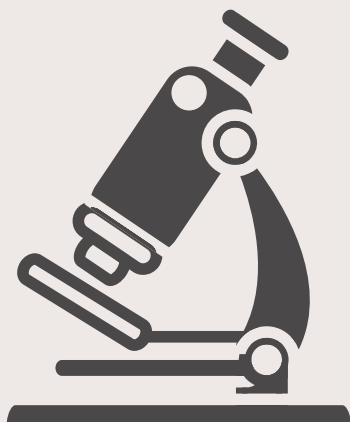
O diagnóstico clínico-epidemiológico associado ao laboratorial é essencial para identificação de paratuberculose, já que os sinais clínicos, quando ocorrem, podem ser confundidos com outras doenças.

Os principais materiais biológicos para coleta e realização de testes de diagnóstico podem ser fezes, soro sanguíneo e leite.

Pode ser realizada a identificação de anticorpos em leite e soro de animais com testes sorológicos (teste de triagem), como o ensaio imunoenzimático (ELISA); ou pela detecção de *Map* nas fezes ou no leite usando cultura microbiológica e técnicas moleculares (testes confirmatórios), como reação em cadeia da polimerase (PCR).

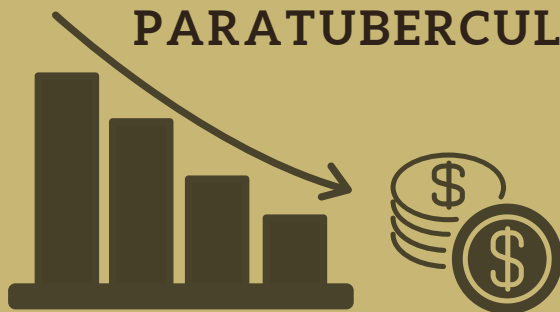
A PARATUBERCULOSE É UMA DOENÇA DE NOTIFICAÇÃO OBRIGATÓRIA

Em caso de diagnóstico confirmado da doença notificar ao órgão de fiscalização agropecuária do estado.



PARATUBERCULOSE

PREJUÍZOS ECONÔMICOS DA PARATUBERCULOSE



Diversas perdas econômicas para a pecuária podem ser ocasionadas pela paratuberculose no rebanho. Dentre os principais prejuízos econômicos, destacam-se:

- Diminuição da produtividade;
- Redução da conversão alimentar;
- Diminuição da imunidade animal e ocorrência de infecções secundárias;
- Aumento da taxa de descarte de animais;
- Aumento de taxas de infertilidade;
- Aumento do custo com diagnósticos e monitoramento da infecção.

Por isso, a utilização de medidas de controle e prevenção que são conhecidas como práticas de biossegurança, na propriedade rural, devem ser implementadas e realizadas a fim de reduzir os danos causados por paratuberculose em rebanhos de ruminantes.

PREVENINDO A PARATUBERCULOSE:

Práticas de biossegurança em ruminantes



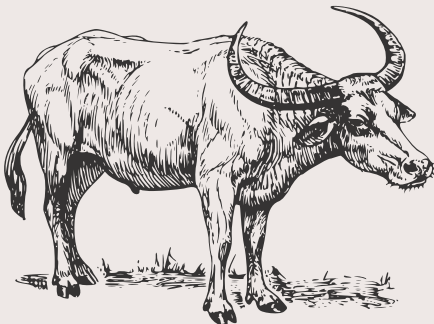
PARATUBERCULOSE

Vale ressaltar que para a paratuberculose não há tratamento e animais com sinais clínicos acentuados da doença devem ser descartados. O restante dos animais pode debelar a infecção sem maiores problemas ao rebanho.

ZOONOSE?
ZOONOSE?
ZOONOSE?

Além disso, a paratuberculose não é considerada, até então, uma zoonose (doença transmitida dos animais para os humanos e vice-versa).

Contudo, alguns estudos associam *Map* à doença de Crohn que causa um grave quadro de enterite em humanos.



COMO PREVENIR?

Como forma de prevenção e controle da doença podem ser aplicadas medidas de biosseguridade que garantem a sanidade do rebanho e qualidade dos produtos de origem animal.



PREVENINDO
A PARATUBERCULOSE:
Práticas de biosseguridade
em ruminantes

O QUE É BIOSSEGURIDADE?

A biosseguridade na produção rural pode ser considerada como a utilização de medidas de segurança que proporcionam sanidade aos animais, prevenindo doenças no rebanho e consequentemente evitando perdas econômicas.

A utilização dessas práticas visa prevenir a entrada, disseminação e saída de agentes infecciosos no rebanho, garantindo o bem-estar animal e prevenindo riscos à saúde animal e pública.

Essas práticas devem ser realizadas por todos os que lidam com animais de produção, sejam produtores rurais, médicos veterinários, tratadores, técnicos agropecuários, entre outros.



**PREVENINDO
A PARATUBERCULOSE:**
Práticas de biosseguridade
em ruminantes



POR QUE UTILIZAR BIOSSEGURIDADE?

Além de evitar a ocorrência de doenças infecciosas como a paratuberculose, também podem prevenir outros agravos de risco à saúde pública, já que diversas zoonoses ocorrem em animais de produção.

Para se obter uma propriedade livre de paratuberculose e conseqüentemente livre de outras doenças infecciosas no rebanho, é necessário que sejam adotadas permanentemente práticas de biosseguridade.

Se bem realizada, a biosseguridade é um grande auxílio para reduzir perdas econômicas causadas por agentes infecciosos dentro do rebanho.

Além de práticas de higiene, muitas outras orientações devem ser seguidas para prevenir a paratuberculose.



**PREVENINDO
A PARATUBERCULOSE:**
Práticas de biosseguridade
em ruminantes

MEDIDAS DE BIOSSEGURIDADE: LIMPEZA E HIGIENE



Essas medidas visam reduzir a contaminação ambiental, principalmente de fezes e conseqüentemente evitar a transmissão de *Map*. As principais medidas a serem adotadas são:

- Lavar as mãos sempre que manusear os animais;
- Limpeza e higiene das instalações onde os animais permanecem. O ideal é que essa limpeza seja realizada diariamente;
- Uso adequado dos equipamentos de proteção individual (EPIs), que incluem luvas, máscaras, botas, aventais, dentre outros. Deve ser realizada a troca ou lavagem desses equipamentos periodicamente e seu uso deve ser limitado ao ambiente de trabalho;
- Realizar a limpeza do úbere e dos tetos das fêmeas quando sujos. Para realização de ordenha, limpar tetos e ordenhadeiras (quando utilizadas);
- Limpeza dos comedouros e bebedouros e dos locais onde a água e os alimentos ficam armazenados.

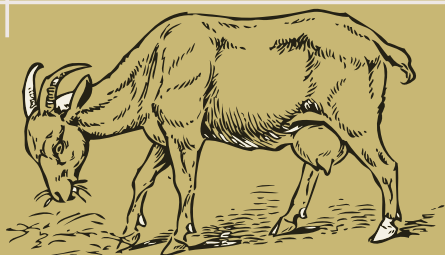




MEDIDAS DE BIOSSEGURIDADE CUIDADOS NO MANEJO

Boas medidas de manejo também estão inclusas como práticas de biosseguridade e são importantes para prevenir e controlar a paratuberculose no rebanho:

- Realizar o descarte apropriado das fezes dos animais do rebanho;
- Respeitar o manejo adequado dos lotes do rebanho, separando jovens dos adultos;
- Utilizar colostro de boa qualidade, procedente de fêmeas sadias ou de banco de colostro para os animais recém-nascidos;
- Fornecer água e alimento de boa qualidade, sem resquícios de fezes ou outras secreções e excreções de animais doentes;
- Utilizar piquete maternidade para fêmeas e recém-nascidos. O local deve ser um ambiente limpo com acesso à água e alimentação de qualidade.



**PREVENINDO
A PARATUBERCULOSE:**
Práticas de biosseguridade
em ruminantes

BIOSSEGURIDADE



MEDIDAS DE BIOSSEGURIDADE: CUIDADOS SANITÁRIOS

As práticas sanitárias proporcionam a manutenção do rebanho sempre saudável, evitando a entrada, permanência e saída de agentes infecciosos como *Map*.

Realizar testes sorológicos regulares no rebanho e especialmente em animais recém-adquiridos

Realizar quarentena de animais doentes ou recém-adquiridos ao rebanho

Separar animais doentes de animais saudáveis, principalmente com suspeita de paratuberculose

Descartar animais com a doença clínica ou com diagnóstico confirmatório de paratuberculose

Em casos de animais suspeitos de paratuberculose, procurar assistência veterinária

PREVENINDO A PARATUBERCULOSE:
Práticas de biosseguridade em ruminantes

PARATUBERCULOSE

OUTRAS INFORMAÇÕES

Atualmente, ainda não há vacinas disponíveis no Brasil para a paratuberculose. Dessa forma, a melhor e mais econômica forma de prevenção da doença são as práticas de biosseguridade aplicadas à propriedade rural e que estão descritas nesta cartilha.

Boas práticas de manejo sanitário podem favorecer a sanidade do rebanho, minimizando a disseminação de patógenos, como *Map* causador de paratuberculose.



RECADO IMPORTANTE!

Um rebanho saudável produz mais e com maior qualidade. O uso de boas práticas de biosseguridade podem evitar prejuízos desnecessários e gerar maior rendimento ao produtor rural.



**PREVENINDO A
PARATUBERCULOSE:**
Práticas de biosseguridade
em ruminantes

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITO, M. F.; MOTA, R. A. e YAMASAKI, E. M. **Paratuberculose: perguntas e respostas**. Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2014. Disponível em: <http://institucional.ufrjr.br/sap/files/2014/12/cartilha-PARATUBERCULOSE-Perguntas-e-Respostas-out-2014.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2022.

SAYERS, R. G.; GOOD, Margaret; SAYERS, G. P. A survey of biosecurity-related practices, opinions and communications across dairy farm veterinarians and advisors. **The Veterinary Journal**, v. 200, n. 2, p. 261-269, 2014.

SILVA, Ana Paula Serafini Poeta et al. Biosecurity practices associated with influenza A virus seroprevalence in sows from southern Brazilian breeding herds. **Preventive veterinary medicine**, v. 166, p. 1-7, 2019.

WHITTINGTON, Richard et al. Control of paratuberculosis: who, why and how. A review of 48 countries. **BMC veterinary research**, v. 15, n. 1, p. 1-29, 2019.





UFRPE

PREVENINDO A PARATUBERCULOSE:

Práticas de biosseguridade em ruminantes



Acesse nosso site!



Editora
Universitária
da UFRPE

ISBN 978-65-86547-58-0



9 786586 547580