

# CIÊNCIAS AGRÁRIAS: ATUALIZAÇÃO DE ÁREA

JANEIRO E  
FEVEREIRO  
DE 2023



**CIÊNCIAS AGRÁRIAS**



**LIVROS ACADÊMICOS  
NÚCLEO DO CONHECIMENTO**

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/ciencias-agrarias/ciencias-agrarias-jan-fev-2023>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/1595

C569c

Ciências Agrárias: Atualização de Área - janeiro e fevereiro de 2023 [recurso eletrônico] / Organizadores Carla Viana Dendasck, [et al.]. – 1.ed. -- São Paulo: CPDT, 2023. 73p.

Vários autores  
Formato: ePUB  
Inclui bibliografia  
ISBN: 978-65-996464-6-1

1. Ciências Agrárias 2. Atualização de Área 3. I. Dendasck, Carla Viana.

CDD: 630  
CDU: 63

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/ciencias-agrarias/ciencias-agrarias-jan-fev-2023>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/2001

# **EDITORIAL**

## **Diretor-Presidente**

Profa. Dra. Carla Viana Dendasck

## **Organizadores**

Carla Viana Dendasck

Anísio Francisco Soares

Cláudio Alberto Gellis de Mattos Dias

Patrick Rodrigues Fleury Cabral

## **Mesa Editorial**

Alessandra Carla Guimaraes Sobrinho

Universidade Federal do Pará – UFPA

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/ciencias-agrarias/ciencias-agrarias-jan-fev-2023>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/2010

Anísio Francisco Soares

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE

Bruno Marcos Nunes Cosmo

Universidade Estadual Paulista – “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP

Izael Oliveira Silva

Centro Educacional Pesquisa Robótica e Inovação-CEPRI/SEMED de São Miguel dos Campos/AL; Secretaria Estadual de Educação de Alagoas SEDUC/AL 2º GERE

Josué Ribeiro Da Silva Nunes

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT

Maico Danubio Duarte Abreu

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-riograndense – IFSul

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/ciencias-agrarias/ciencias-agrarias-jan-fev-2023>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/2010

Patrick Rodrigues Fleury Cabral

Paulo Cesar Gonçalves De Azevedo Filho – Instituto Federal do Maranhão – IFMA

### **Assistentes**

Sara Stefanie de Oliveira

Ayla Beatriz Viana Lino Dendasck

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/ciencias-agrarias/ciencias-agrarias-jan-fev-2023>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/2010

## **SUMÁRIO**

### **1. BRUCELOSE: UMA IMPORTANTE ZOOSE AINDA NEGLIGENCIADA**

*Paulo Cesar Gonçalves de Azevedo Filho  
Jomel Francisco dos Santos*

### **2. APLICAÇÃO TERAPÊUTICA DAS CÉLULAS-TRONCO NA MEDICINA VETERINÁRIA**

*Enrico Jardim Clemente Santos*

### **3. A GOVERNANÇA COMO INDUTORA DA COMPETITIVIDADE DE COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS: UM ENSAIO TEÓRICO**

*Devanildo Braz da Silva*

### **4. ÍNDICES DE ENTUPIMENTO EM FERTIRRIGAÇÃO VIA GOTEJAMENTO**

*Bruno Marcos Nunes Cosmo  
Maurício Guy de Andrade*

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/ciencias-agrarias/ciencias-agrarias-jan-fev-2023>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/2018

**5. ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE EM PROJETO DE  
ASSENTAMENTO RURAL NA AMAZÔNIA: ESTUDO DE CASO  
DO ASSENTAMENTO ABRIL VERMELHO, SANTA BÁRBARA  
DO PARÁ (PA)**

*Ligiana Lourenço de Souza*  
*Gisalda Carvalho Filgueiras*  
*Manoel Tavares de Paula*  
*Lizandra Lourenço de Souza Aleixo*

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/ciencias-agrarias/ciencias-agrarias-jan-fev-2023>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/2018

## APRESENTAÇÃO

É com muita alegria que apresentamos a você leitor este e-book, que traz consigo atualizações na área das Ciências Agrárias.

Com avanço constante no cenário global, é imprescindível estarmos atualizado na área pretendida. Pensando nisso, essa atualização de área tem como objetivo aproximar a sociedade e o universo acadêmico.

Desse modo, sendo você um profissional, docente, discente ou um leitor, convido a adentrar a esse mundo tão fascinante que é a pesquisa.

A equipe da Revista Núcleo do Conhecimento tem trabalhado incansavelmente para que o conhecimento científico possa ser acessível a todos, e que isso possa se tornar uma cultura.

Desejo a você uma excelente leitura!

Prof. Me. Patrick Rodrigues Fleury Cabral

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/2021

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/ciencias-agrarias/ciencias-agrarias-jan-fev-2023>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/2021



## **1. BRUCELOSE: UMA IMPORTANTE ZOOSE AINDA NEGLIGENCIADA**

Paulo Cesar Gonçalves de Azevedo Filho <sup>1</sup>

Jomel Francisco dos Santos <sup>2</sup>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/1599

### **CONCEITO**

A brucelose é uma infecção causada por bactérias do gênero *Brucella* e tem distribuição cosmopolita. Acomete mamíferos, podendo causar abortos e infertilidade em algumas espécies além de sérios prejuízos a produção animal, assim como para conservação de algumas espécies. É uma importante zoonose que pode acometer os seres humanos por meio do consumo de leite e derivados sem tratamento térmico adequado, ou ser transmitida também pelo contato de materiais contaminados como restos placentários ou abortos. Vale salientar a importância como zoonose ocupacional que pode acometer principalmente Médicos Veterinários, trabalhadores rurais, ordenhadores e magarefes, principalmente pelo contato com materiais contaminados e o manuseio incorreto da vacina viva liofilizada (B19).

## ETIOLOGIA

As bactérias do gênero *Brucella* são pequenos cocobacilos gram-negativos não capsulados que são imóveis e não formadores de esporos, sendo parasitas intracelulares facultativos. O gênero *Brucella* pode ser dividido em dois subtipos: lisa onde se encontram as espécies (*B. abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*, *B. neotomae*, *B. pinnipediae*, *B. cetaceae* e *B. maris*) e rugosa (*B. ovis* e *B. canis*). Os humanos são mais frequentemente acometidos por quatro espécies: *Brucella melitensis*, ocorrendo mais frequentemente na população geral, sendo mais invasiva e patogênica e cujos reservatórios são as cabras, as ovelhas e os camelos, considerada exótica no Brasil; *Brucella abortus*, presente no gado bovino e bubalino. Talvez a que apresente maior prevalência nos seres humanos devido o hábito de consumo de leite e derivados crus sem tratamento térmico adequado, devido à grande dificuldade de diagnóstico e por ser uma doença silenciosa tem-se uma grande subnotificação, não existindo programa governamental específico para esta zoonose tão importante; *Brucella suis* e *Brucella canis*, transmitidas pelos suínos e pelos cães, respectivamente.

## EPIDEMIOLOGIA

Por se tratar de uma infecção crônica, silenciosa e acometer todos os mamíferos e podendo persistir por toda a vida do animal sem

## Brucelose: uma importante zoonose ainda negligenciada

ser notado, causa grandes prejuízos reprodutivos e produtivos. O parasita possui um tropismo pelos órgãos reprodutivos sendo responsável por manifestações de problemas reprodutivos principalmente esterilidade, aborto e repetição de cio. Encontram-se em grande quantidade principalmente no leite, urina e produtos abortivos de animais infectados. Conseqüentemente, a brucelose tornou-se uma doença ocupacional para pecuaristas, veterinários, trabalhadores dos centros de abate e técnicos de laboratório. As vias de transmissão humana incluem o contato direto com animais infectados ou o contato com as suas secreções, através de soluções de continuidade cutâneas, aerossóis contaminados, inoculação no saco conjuntival ou ingestão de produtos não pasteurizados. No entanto, é uma zoonose ainda pouco estudada.

## **PATOGENIA**

Por apresentar tropismo pelos órgãos reprodutivos principalmente por causa da produção do eritritol (hormônio este que estimula o crescimento e reprodução do agente) durante a gestação, a enfermidade acomete preferencialmente fêmeas que estejam em idade reprodutiva e eventualmente acomete os machos. A brucelose é uma bactéria intracelular facultativa que pode se multiplicar no interior dos fagócitos e com isso consegue se disseminar no organismo animal ou humano principalmente pela via hematogena, tendo predileção por úteros gravídicos, tecidos mamários, ósteo-articulares e órgãos do sistema reprodutor masculino. Nas fêmeas podem ocorrer abortos, retenção de placenta, corrimentos vaginais, endometrites e mastites,

## Brucelose: uma importante zoonose ainda negligenciada

além de nascimento de animais fracos ou natimortos; já nos machos podem ser observados orquite, epididimite, esterilidade e problemas articulares. Com o parto e/ou aborto, ocorre a eliminação das bactérias por meio das soluções de continuidade presentes, porém o animal permanece portador por toda a vida e terá memória imunológica do agente. Quando ocorre a primo-infecção a fêmea ainda não possui imunidade contra o agente com isso causando uma grande multiplicação exagerada com danos na placenta do animal podendo ocasionar aborto. Nas gestações subsequentes o animal mesmo infectado, porém devido a memória imunológica pode conseguir chegar a termo a gestação, ou continuar abortando, porém normalmente nesses casos o animal passa a produzir animais mais fracos e/ou natimortos e com isso dificulta ainda mais a identificação do agente. Normalmente o ser humano se infecta pela ingestão de leite e derivados crus contaminados, restos placentários ou de aborto, além de poder se infectar na manipulação de alimentos contaminados, contato direto com animal doente ou feto abortado, manipulação incorreta da vacina (B19).

## SINAIS CLÍNICOS

Os sinais clínicos predominantes em animais gestantes é o aborto ou o nascimento de animais mortos ou fracos. Geralmente o aborto ocorre no terço final da gestação, podendo causar retenção de placenta, metrite e ocasionalmente, esterilidade permanente. Nos machos ocorre principalmente orquite que pode ser uni ou bilateral,

## Brucelose: uma importante zoonose ainda negligenciada

acarretando baixa da libido e esterilidade nesses animais, epididimite e vesiculite também podem ser observados. Os testículos podem se apresentar degenerados, com fibrose e com aderências.

## DIAGNÓSTICO

Para o diagnóstico pode-se utilizar exames bacteriológicos ou sorológicos. O exame bacteriológico é executado a partir de espécimes suspeitos semeados em meios de cultura específicos. Para o exame sorológico dependerá das espécies suspeitas, para espécies lisas pode-se utilizar o teste de triagem do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT); os animais reagentes podem ser testados com exames mais específicos como o 2-mercaptanoetanol, Ensaio Imunoenzimático, polarização fluorescente e imunohistoquímica para confirmação. Já para as espécies rugosas utiliza-se a Imunodifusão em Ágar Gel (IDGA). Atualmente com o advento das técnicas moleculares como Reação de Cadeia Palimerase (PCR) facilitam a identificação dos agentes em material biológico dando uma confiabilidade maior ao teste.

## DOENÇAS DIFERENCIAIS

As principais enfermidades que causem distúrbios reprodutivos como Leptospirose, Rinotraqueíte Infecciosa Bovina

Brucelose: uma importante zoonose ainda negligenciada

(IBR), Diarreia Viral Bovinal (BVD), Toxoplasmose, Salmonelose, Doenças das Fronteiras, Tricomoníase e Neosporose.

## **CONTROLE**

A principal forma de se controlar a brucelose em uma propriedade é por meio da vacinação de todas as fêmeas de bovinos e/ou bubalinos de 3 a 8 meses de idade com a vacina B19. Atualmente está liberada no território nacional a vacinação de fêmeas bovinas acima de oito meses de idade com a vacina RB-51.

## **TRATAMENTO**

Não existe tratamento para a brucelose bovina e/ou bubalina.

## **PROFILAXIA**

Implantação de uma rotina de testes sorológicos nos animais e realização de eliminação por meio do abate sanitário em frigoríficos que tenham inspeção sanitária ou destruição e enterro dos animais reagentes na própria propriedade. Desinfecção das instalações e destruição de restos placentários, fetos abortados e secreções dos animais. Construção de piquetes maternidade no intuito de acompanhar o parto e eliminar os restos da parição, quarentena de animais introduzidos no rebanho e principalmente a Educação

## Brucelose: uma importante zoonose ainda negligenciada

Sanitária com o objetivo de diminuir a ocorrência desta importante zoonose nos seres humanos. Existe no Brasil o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT) que visa baixar a prevalência e a incidência dessa enfermidade no rebanho brasileiro.

### IMAGENS

**Figura 1.** Animal com abscesso cervical, na espera para matança.



**Fonte:** autor.

## Brucelose: uma importante zoonose ainda negligenciada

**Figura 2.** Líquido amarelado do abscesso cervical em bovino.



**Fonte:** autor.

**Figura 3.** Observação de higroma Brucelico cervical, confirmando suspeita de brucelose.

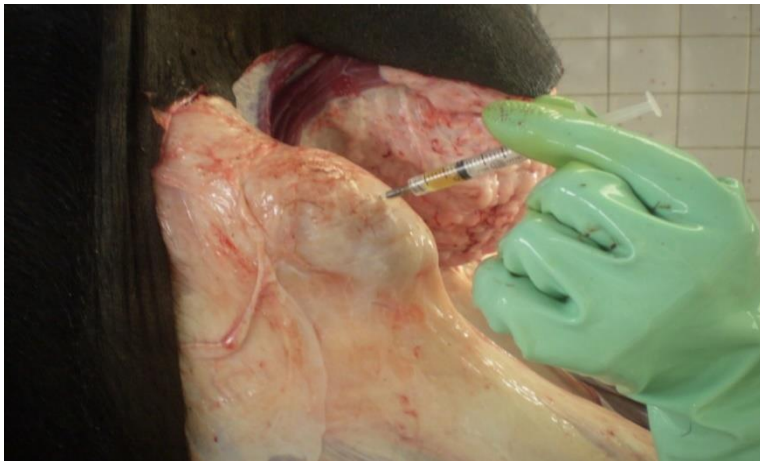


**Fonte:** autor.



## Brucelose: uma importante zoonose ainda negligenciada

**Figura 4.** Artrite Brucélica em Búfalo. Articulação Fêmur, Tibia, patelar.



**Fonte:** autor.

**Figura 5.** Orquite Unilateral Brucelica em bovino.



**Fonte:** autor.

## **INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES**

<sup>1</sup> Paulo Cesar Gonçalves de Azevedo Filho

Doutorado. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6536-8370>. Currículo

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8372094792929823>.

<sup>2</sup> Jomel Francisco dos Santos

Doutorado. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0203-5974>. Currículo

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6150387477411390>.