

# DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA BRUCELOSE BOVINA NO ESTADO DO ACRE E SUAS IMPLICAÇÕES PARA SAÚDE PÚBLICA

Data de aceite: 01/04/2024

### **Eder Ferreira de Arruda**

Centro Universitário Uninorte  
Rio Branco – Acre  
<https://orcid.org/0000-0002-9593-0029>

### **Karoliny Andrade de Oliveira**

Centro Universitário Uninorte  
Rio Branco – Acre  
<https://orcid.org/0009-0000-5187-6529>

### **Wanessa Castro Nogueira**

Centro Universitário Uninorte  
Rio Branco – Acre  
<https://orcid.org/0009-0005-0596-3636>

### **Bruno Maciel da Silva**

Centro Universitário Uninorte  
Rio Branco – Acre  
<https://orcid.org/0009-0003-7421-6883>

### **Raissa Araújo Pinto Sousa**

Centro Universitário Uninorte  
Rio Branco – Acre  
<https://orcid.org/0009-0000-5852-3996>

### **Luanderson Camilo Nogueira da Silva**

Centro Universitário Uninorte  
Rio Branco – Acre  
<https://orcid.org/0009-0004-8659-9583>

**RESUMO:** A brucelose bovina (BB) é uma doença infectocontagiosa, de notificação obrigatória, causada pela bactéria *Brucella abortus*, pode ser transmitida aos seres humanos, sobretudo, pela ingestão de leite e derivados contaminados, de distribuição mundial, endêmica no Brasil e considerada um importante problema de saúde pública. Por isso, se objetivou descrever a distribuição temporal da frequência dos casos de brucelose no rebanho bovino do estado do Acre no período de 2012 a 2019. Para tanto, foi realizado um estudo observacional descritivo, exploratório, do tipo ecológico, com abordagem quantitativa no qual os indicadores foram obtidos durante o mês de setembro de 2021 a partir de informações do Sistema Nacional de Informação Zoossanitária (SIZ) disponíveis no site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Foram considerados casos de brucelose bovina e incluídos no estudo, todos os animais reagentes ao teste de Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) sendo confirmados pelo teste do 2-Mercaptoetanol (2-ME) e outros testes necessários. Os dados foram digitados e revisados em programa editor de planilhas e analisados em programa estatístico, onde foram calculadas as

frequências absolutas e relativas das variáveis de interesse. Observou-se que foram registrados, nos anos de 2012 a 2019, 1.038 casos de brucelose bovina no estado do Acre, sendo que a maior frequência foi identificada no ano de 2013 (30,2%) e a menor em 2019 (0,3%), indicando uma possível redução no número de casos no período analisado. Contudo, apesar do provável decréscimo dos casos, devem-se intensificar e aprimorar as ações de vigilância agropecuária e de prevenção à brucelose bovina e humana.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Brucella abortus*. Epidemiologia. Vigilância em saúde.

## TEMPORAL DISTRIBUTION OF BOVINE BRUCELLOSIS IN THE STATE OF ACRE AND ITS IMPLICATIONS FOR PUBLIC HEALTH

**ABSTRACT:** Bovine brucellosis (BB) is an infectious disease, mandatory notification, caused by the bacterium *Brucella abortus*, can be transmitted to humans, especially through the ingestion of contaminated milk and dairy products, distributed worldwide, endemic in Brazil and considered an important public health problem. Therefore, the objective was to describe the temporal distribution of the frequency of brucellosis cases in the cattle herd in the state of Acre in the period from 2012 to 2019. To this end, a descriptive, exploratory, ecological observational study was carried out, with a quantitative approach in which the indicators were obtained during the month of September 2021 from information from the National Animal Health Information System (SIZ) available on the website of the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA). All animals reactive to the Buffered Acidified Antigen (AAT) test were considered as cases of bovine brucellosis and included in the study, being confirmed by the 2-Mercaptoethanol (2-ME) test and other necessary tests. The data were entered and reviewed in a spreadsheet editor program and analyzed in a statistical program, where the absolute and relative frequencies of the variables of interest were calculated. It was observed that, from 2012 to 2019, 1,038 cases of bovine brucellosis were recorded in the state of Acre, with the highest frequency being identified in 2013 (30.2%) and the lowest in 2019 (0.3 %), indicating a possible reduction in the number of cases in the period analyzed. However, despite the probable decrease in cases, agricultural surveillance and prevention actions against bovine and human brucellosis must be intensified and improved.

**KEYWORDS:** *Brucella abortus*. Epidemiology. Health surveillance.

## INTRODUÇÃO

A brucelose é uma doença infectocontagiosa, de notificação obrigatória, causada por bactérias intracelulares facultativas do gênero *Brucella* que acomete, principalmente, animais e seres humanos (Mendes; Venturini, 2018).

Nos humanos, também é conhecida como febre de Malta ou febre ondulante e se caracteriza por quadros clínicos agudos, subagudos e/ou crônicos que incluem febre intermitente ou irregular, cefaleia, fraqueza, sudorese profusa, calafrios, emagrecimento e dores generalizadas com ou sem o envolvimento de órgãos como o fígado ou baço. Já nos animais pode ocorrer redução do desempenho reprodutivo, aborto, infertilidade, retenção placentária, mortalidade neonatal ou fraqueza da progênie, além de orquite em machos, dentre outros (World Organization for Animal Health, 2021).

A doença se configura como uma zoonose de distribuição mundial, endêmica no Brasil, considerada um importante problema de saúde pública. Porém, existem diferentes prevalências entre e dentro das unidades federativas do país (Brasil, 2020).

No período de 2014 a 2018 foram confirmados 19.631 animais com brucelose bovina e a incidência média variou entre 0,03 a 33,93/100.000 bovinos no Brasil, segundo dados do Sistema de Informação em Saúde Animal (Ribeiro *et al.*, 2020).

Embora numerosas espécies animais sejam fonte de infecção da brucelose para o homem, os bovinos (*Bos indicus* e *Bos taurus*) se constituem como a mais importante. A infecção, causada pela *Brucella abortus*, pode ser transmitida aos seres humanos por contato direto, inalação e inoculação acidental e, sobretudo, pela ingestão de leite e seus derivados (Mendes; Venturini, 2018).

Neste contexto, foi instituído, no ano 2001, pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT), visando o rastreamento, redução da ocorrência e erradicação da brucelose bovina no país (Brasil, 2001).

Neste sentido, as atividades da vigilância sanitária e defesa agropecuária para fins de triagem clínica e epidemiológica da brucelose devem envolver testes sorológicos de rotina dos animais e análise do leite e seus derivados visando à identificação dos focos de infecção e animais sororreagentes, bem como a fiscalização e eliminação de alimentos contaminados a fim de promover o controle e erradicação da doença nos rebanhos bovinos e por consequência entre os humanos (World Organization for Animal Health, 2021).

Dado ao exposto, o objetivo deste estudo foi descrever a distribuição temporal da frequência dos casos de brucelose no rebanho bovino do estado do Acre no período de 2012 a 2019.

## MATERIAIS E MÉTODO

Foi realizado um estudo observacional descritivo, exploratório, do tipo ecológico, com abordagem quantitativa no qual os indicadores foram obtidos durante o mês de setembro de 2021 a partir de informações do Sistema Nacional de Informação Zoossanitária (SIZ) disponíveis no site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), sendo incluídos na coleta de dados todos os casos registrados no período de 2012 a 2019 no estado do Acre, Brasil.

O estado do Acre está situado na Região Norte, Amazônia Sul-Occidental, possui uma área territorial de 164.173,431 km<sup>2</sup>, população estimada 906.876 pessoas e um rebanho bovino estimado em 3.509.682 animais (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021).

Foram considerados casos de brucelose bovina, todos os animais reagentes ao teste de Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) sendo confirmados pelo teste do 2-Mercaptoetanol (2-ME) e outros, conforme estabelecido pelo regulamento Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal – PNCEBT (Brasil, 2017).

Os dados acerca dos casos de brucelose bovina foram analisados por meio do programa *Microsoft® Office Excel 2016*, no qual foram calculadas as frequências absolutas e relativas das variáveis.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No estado do Acre foram notificados no período de 1.038 casos de brucelose bovina, sendo que a maior frequência foi identificada no ano de 2013 (30,2%) e a menor em 2019 (0,3%), conforme tabela 1.

Consoante o diagnóstico situacional do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT), em 2001 iniciaram-se os inquéritos soroepidemiológicos para conhecer a prevalência da brucelose em diversos estados brasileiros, sendo que Acre e outros estados tinham previsão de conclusão até o ano de 2020. Porém, os estudos continuam em andamento e a prevalência de brucelose permanece desconhecida, sendo o território acreano classificado pelo Departamento de Saúde Animal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) na classe E (Brasil, 2020).

Ano	Número de notificações	Frequência (%)
2012	119	11,5
2013	313	30,2
2014	241	23,2
2015	187	18,0
2016	91	8,8
2017	54	5,2
2018	30	2,9
2019	03	0,3
<b>Total</b>	<b>1.038</b>	<b>100,0</b>

Tabela 1 – Frequência dos casos de brucelose (*Brucella abortus*) no rebanho bovino do estado do Acre, Brasil, no período de 2012 a 2019.

Fonte: SIZ/CIEP/CGPZ/DSA/DAS (2021).

Não obstante, pesquisas desenvolvidas em diferentes municípios acreanos, mesmo que poucas e pontuais, já evidenciaram a brucelose bovina como um relevante problema de saúde animal e um possível risco a saúde pública, tendo em vista seu potencial zoonótico.

Costa e Alencar (1979) ao analisarem 1.320 animais adultos, de ambos os sexos, em 26 propriedades diferentes no município de Rio Branco, Acre, verificaram 11,69% de animais reagentes positivos e 4,07% de animais suspeitos. Considerando-se que animais ao se revelarem suspeitos estão potencialmente predispostos à infecção, a incidência da brucelose bovina no município de Rio Branco identificada foi de 15,53%.

Já Cavalcante *et al.* (2009) realizaram um estudo visando diagnosticar a ocorrência de brucelose em 171 rebanhos leiteiros do estado do Acre por meio teste do anel em leite (TAL), no período de junho a agosto de 2008, em amostras de leite oriundas dos municípios de Porto Acre, Rio Branco e Plácido de Castro, sendo que a frequência da brucelose foi de 54,9%, 46,3% e 33,3%, respectivamente. A média total foi de 44,8% de amostras positivas, evidenciando alta prevalência de brucelose nos rebanhos leiteiros do Acre.

Por sua vez, Monteiro e Reis (2013) ao investigaram a ocorrência de brucelose bovina em seis propriedades no município de Brasileia, Acre, por meio de 138 amostras sanguíneas de vacas mestiças com idade igual ou superior a 24 meses submetidas à prova do antígeno acidificado tamponado (AAT) observaram que em cinco propriedades (83,6%) houve animais soropositivos, sendo possível detectar 23 animais (16,6%) positivos para brucelose.

No estudo de Silva *et al.* (2019) com 527 bovinos leiteiros da microrregião de Rio Branco, Acre (Acrelândia, Bujari, Capixaba, Plácido de Castro, Porto Acre e Senador Guiomard) foi observada uma frequência de 10,7% de brucelose, sendo identificado que o destino inadequado do feto abortado e restos placentários, o abate de bovinos na propriedade e a faixa etária superior a quatro anos foram os fatores de risco estatisticamente significativos para a infecção.

Com base no gráfico 1, foi evidenciado uma possível redução no número de casos de brucelose bovina no período de 2012 a 2019 no estado do Acre.

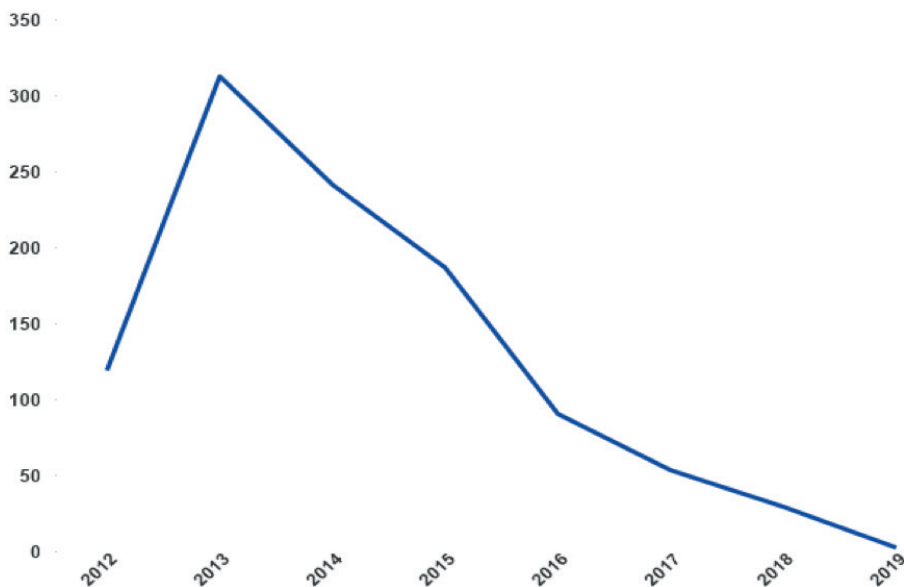


Gráfico 1 – Distribuição Temporal da frequência de casos de brucelose (*Brucella abortus*) no rebanho bovino do estado do Acre, Brasil, no período de 2012 a 2019.

De igual forma, Ribeiro *et al.* (2020) também identificaram uma tendência de redução dos casos de brucelose bovina no estado do Acre ao analisarem a distribuição espacial e temporal da brucelose bovina no Brasil, no qual a variação percentual anual (APC) da incidência para o estado do Acre foi de - 40,0 (IC95%: - 50,0 / -28,0; p=0,00).

Do mesmo modo, Diniz *et al.* (2021) ao avaliarem a taxa de ocorrência de brucelose bovina em 487 vacas em lactação distribuídas em 27 fazendas em sete cidades do estado do Acre, entre 2018 e 2019, utilizando os testes de antígeno acidificado tamponado (AAT) e de fixação de complemento (FC) igualmente verificaram uma ocorrência de brucelose, em geral, inferior à observada em outros estados do Brasil, sendo que a taxa foi 1,88% entre as propriedades investigadas e 11,11% tiveram rebanhos diagnosticados como positivos.

Tal redução no número de casos de brucelose bovina observado no estado do Acre pode ser resultado da intensificação das campanhas de vacinação durante o período analisado, pois o PNCEBT instituiu a vacinação obrigatória contra brucelose bovina em todo território nacional, definindo essa medida sanitária como estratégia imprescindível para o controle da infecção no País, sendo que o Acre, no ano de 2020, possuía 159 médicos veterinários e 2.241 vacinadores auxiliares cadastrados pelo MAPA e apresentou evolução no índice vacinal no período de 2014 a 2018, embora ainda esteja abaixo do índice desejável (Brasil, 2020).

Todavia, apesar da ingestão de alimentos de origem animal contaminados seja uma das principais formas de transmissão da brucelose aos seres humanos, não existem pesquisas que avaliem a brucelose humana e/ou analisem a qualidade de alimentos produzidos a partir do rebanho bovino do estado do Acre. Embora, a presença de bactérias do gênero *Brucella* já tenha sido identificada em leite e seus derivados e seres humanos em outros estados brasileiros.

No estudo de Silva *et al.* (2018) em que foram analisadas amostras de queijo Minas artesanal (QMA) na microrregião do Serro, Minas Gerais, no qual todos os queijos eram produzidos de bovinos declarados negativos para brucelose por testes sorológicos anuais realizados por veterinários autônomos, os resultados da técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR) mostraram que 30,9% dos 55 QMA analisados estavam positivos para *Brucella spp.*

Já Paula *et al.* (2015) ao avaliarem 30 amostras de leite cru comercializadas clandestinamente na região de Botucatu, São Paulo, bem como 50 amostras de leite entregues em laticínio, previamente à pasteurização, identificaram através da técnica de PCR que 12,5% foram positivas e 87,5% negativas. Dentre as amostras positivas, 16,6% eram provenientes de comerciantes ilegais e 10,0% foram obtidas no laticínio.

De igual modo, Carvalho *et al.* (2016) estimaram a frequência da brucelose em bovinos e em ordenhadores na região central do Maranhão em 35 propriedades, nas quais foram e analisados sorologicamente 525 bovinos com aptidão leiteira e amostras sanguíneas de 60 ordenhadores. A frequência de animais sororreagentes foi de 4,95% no

teste antígeno acidificado tamponado (AAT), 3,23% e 2,47% nos testes de 2mercaptoetanol (2ME) e polarização fluorescente (TPF), respectivamente. A frequência de rebanhos foco, com pelo menos um animal soropositivo, foi de 25,71% e 22,85%, nessa ordem. Referente aos ordenhadores, 1,66% foi reagente nos testes confirmatórios de 2ME, TPF e fixação de complemento (FC).

Freitas *et al.* (2020) realizaram uma pesquisa para descrever o perfil epidemiológico da brucelose humana na região de Araguaína, Tocantins. Dos 636 casos suspeitos, 6,91% foram confirmados através da análise das fichas de notificação/investigação de pacientes atendidos no município no período de 2010 a 2016. A média de incidência foi de 2,3 casos ao longo do período e a faixa etária de 21 a 40 anos foi a mais acometida (8,5%). Houve associação com o sexo masculino, residentes de zona rural, pacientes com ensino superior, contato com tecidos, secreções e/ou animais infectados, dentre outros.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As poucas informações epidemiológicas sobre a brucelose humana e animal no território acreano dificultam uma análise mais criteriosa e acurada da real situação da doença, podendo, conseqüentemente, subestimar a verdadeira frequência de casos.

Dessa forma, apesar do provável decréscimo dos casos no rebanho bovino, deve-se escolher as melhores estratégias, acompanhar e aprimorar as ações de vigilância, prevenção, controle e erradicação da brucelose, principalmente, através da intensificação das campanhas de vacinação, por meio da busca ativa e realização da investigação soroe epidemiológica dos animais, do leite e seus derivados e humanos suspeitos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Instrução Normativa Nº 02, de 10 de janeiro de 2001.** Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pncebt/principais-normas-pncebt/in-2-de-10-de-janeiro-de-2001-institui-o-pncebt.pdf/view>. Acesso em: 23 set. 2021.

BRASIL. **Instrução Normativa Nº 10, de 03 de março de 2017.** Disponível em: [https://www.in.gov.br/material/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19124587/do1-2017%E2%80%9320-instrucao-normativa-n-10-de-3-de-marco-de-2017%E2%80%9319124353](https://www.in.gov.br/material/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19124587/do1-2017%E2%80%9320-instrucao-normativa-n-10-de-3-de-marco-de-2017%E2%80%9319124353). Acesso em: 23 set. 2021.

BRASIL. **Diagnóstico situacional da PNCEBT:** programa nacional de controle e erradicação da brucelose e da tuberculose animal. Brasília: MAPA/AECS, 2020. 102 p.

CARVALHO, R. F. B *et al.* Frequência de brucelose bovina em rebanhos leiteiros e em seres humanos na região central do estado do Maranhão, Brasil. **Arq. Inst. Biol.**, v.83, p.1-6, 2016.

CAVALCANTE, F. A. *et al.* **Diagnóstico de brucelose bovina em rebanhos leiteiros do Estado do Acre.** Embrapa Acre - Comunicado Técnico (INFOTECA-E), 2009. 4p.

COSTA, A. L.; ALENCAR, M. G. M. **Incidência de brucelose bovina no município de Rio Branco-Acre**. Embrapa Acre - Comunicado Técnico (INFOTECA-E), 1979. 6p.

DINIZ, J. V. A. *et al.* Brucellosis and bovine tuberculosis in dairy farms in the state of Acre, Brazil. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.5, p.88-92, 2021.

FREITAS, N. S. *et al.* Perfil epidemiológico dos casos de brucelose humana notificados no município de Araguaína/TO, no período de 2010 a 2016. **Revista Cereus**, v.12, n.1, p.117-136, 2020

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados: Acre**. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ac/.html>. Acesso em: 23 set. 2021.

PAULA, C. L. *et al.* Detecção de *Brucella spp.* em leite bovino não pasteurizado através da Reação de Cadeia pela Polimerase (PCR). **Arq. Inst. Biol.**, v.82, p.1-5, 2015.

MENDES, R. P.; VENTURINI, J. Brucelose *In*: COURA, J. R. **Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 1559-1568 p.

MONTEIRO, M. B.; REIS, E. M. B. Prevalência de brucelose bovina em 6 (seis) propriedades no municípios de Brasília, Acre. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v.11, n.3, p.69-69, 2013.

RIBEIRO, C. M. *et al.* Spatial and temporal trend analysis of bovine brucellosis in Brazil, 2014 to 2018. **Semina: Ciências Agrárias**, v.41, n.4, p.1279-1290, 2020.

SILVA, M. R. *et al.* Ocorrência de *Brucella* em queijo Minas artesanal da microrregião do Serro: um importante problema de saúde pública. **Rev Med Minas Gerais**, v.28, Supl.5, p.79-84, 2018.

SILVA, T. I. B. *et al.* Analysis of the risk factors for bovine brucellosis in dairy herds of the Rio Branco microregion, Acre, Brazil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.86, p.1-6, 2019.

WORLD ORGANIZATION FOR ANIMAL HEALTH. **Brucellosis**. 2021. Disponível em: <https://www.oie.int/es/enfermedad/brucellosis/>. Acesso em: 23 set. 2021.