

Análise retrospectiva da incidência de tuberculose bovina em Rondônia no período de 2020 a 2024: Dados do Idaron

Retrospective analysis of the incidence of bovine tuberculosis in Rondônia from 2020 to 2024:

Idaron Data

Análisis retrospectivo de la incidencia de tuberculosis bovina en Rondonia en el período de 2020 a 2024: Datos de Idaron

Recebido: 11/11/2025 | Revisado: 21/11/2025 | Aceitado: 22/11/2025 | Publicado: 23/11/2025

Paulo Eduardo Miranda de Souza¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8209-8565>

Centro Universitário Mauricio de Nassau, Brasil

E-mail: pauloeduardo1272@gmail.com

João Vitor Porcel Pinho¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3602-1078>

Centro Universitário Mauricio de Nassau, Brasil

E-mail: joaovitorporcelpinho@gmail.com

Mayra Meneguelli¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6369-958X>

Centro Universitário Mauricio de Nassau, Brasil

E-mail: profa.mvmayra@gmail.com

Resumo

A tuberculose bovina é uma zoonose de impacto econômico e sanitário para a pecuária. Este estudo analisou a dinâmica espaço-temporal dessa doença em Rondônia de 2020 a 2024, com base em dados da Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia (Idaron), visando subsidiar estratégias de controle. Trata-se de uma pesquisa descritiva-exploratória, com análise retrospectiva de dados secundários oficiais. Os resultados revelaram uma escassez significativa de dados atualizados, com registros públicos disponíveis apenas para 2019 (4 casos) e 2020 (1 caso), indicando baixa incidência, porém impossibilitando a análise completa da tendência no período alvo. A distribuição dos casos em cinco municípios diferentes aponta para a dispersão geográfica da enfermidade. Conclui-se que a tendência epidemiológica não pode ser definitivamente estabelecida devido à limitação de informações. A conclusão central é a necessidade crítica de sistematizar e divulgar regularmente os dados epidemiológicos, cuja atualização é fundamental para orientar políticas sanitárias eficazes, direcionar recursos e monitorar a efetividade do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal (PNCEBT) no Estado.

Palavras-chave: Tuberculose Bovina; Epidemiologia Veterinária; Idaron; Rondônia; PNCEBT.

Abstract

Bovine tuberculosis is a zoonotic disease with economic and health implications for livestock. This study analyzed the spatiotemporal dynamics of this disease in Rondônia from 2020 to 2024, based on data from the Agency of Agrosilvopastoral Sanitary Defense of the State of Rondônia (Idaron), aiming to support control strategies. This is a descriptive-exploratory research with a retrospective analysis of official secondary data. The results revealed a significant scarcity of updated data, with public records available only for 2019 (4 cases) and 2020 (1 case), indicating low incidence but preventing a complete analysis of the trend in the target period. The distribution of cases across five different municipalities points to the geographic dispersion of the disease. It is concluded that the epidemiological trend could not be definitively established due to limited information. The central conclusion is the critical need to systematize and regularly disseminate epidemiological data, whose updating is essential to guide effective health policies, direct resources, and monitor the effectiveness of the National Program for the Control and Eradication of Animal Brucellosis and Tuberculosis (PNCEBT) in the state.

Keywords: Bovine Tuberculosis; Veterinary Epidemiology; Idaron; Rondônia; PNCEBT.

¹ Centro Universitário Mauricio de Nassau, Cacoal, Brasil.

Resumen

La tuberculosis bovina es una zoonosis con impacto económico y sanitario para la ganadería. Este estudio analizó la dinámica espacio-temporal de esta enfermedad en Rondônia de 2020 a 2024, con base en datos de la Agencia de Defensa Sanitaria Agrosilvopastoril del Estado de Rondônia (Idaron), con el objetivo de subsidiar estrategias de control. Se trata de una investigación descriptiva-exploratoria, con análisis retrospectivo de datos secundarios oficiales. Los resultados revelaron una escasez significativa de datos actualizados, con registros públicos disponibles solo para 2019 (4 casos) y 2020 (1 caso), lo que indica una baja incidencia, pero imposibilita el análisis completo de la tendencia en el período objetivo. La distribución de los casos en cinco municipios diferentes apunta a la dispersión geográfica de la enfermedad. Se concluye que la tendencia epidemiológica no pudo establecerse definitivamente debido a la limitación de la información. La conclusión central es la necesidad crítica de sistematizar y divulgar regularmente los datos epidemiológicos, cuya actualización es fundamental para orientar políticas sanitarias eficaces, direccionar recursos y monitorear la efectividad del Programa Nacional de Control y Erradicación de la Brucelosis y la Tuberculosis Animal (PNCEBT) en el estado.

Palabras clave: Tuberculosis Bovina; Epidemiología Veterinaria; Idaron; Rondônia; PNCEBT.

1. Introdução

O Brasil consolida-se como um dos principais atores globais na pecuária, com participação estratégica na economia nacional. O setor contribui com aproximadamente 3% do Produto Interno Bruto (PIB) total do país e responde por mais de 30% do PIB do agronegócio. A cadeia produtiva de bovinos demonstra ainda expressiva relevância social, gerando cerca de 7,5 milhões de postos de trabalho em todo o território nacional. Considerando sua relevância estratégica para a economia nacional, a manutenção da saúde do rebanho torna-se imperativa. Neste contexto, a tuberculose bovina emerge como uma das enfermidades mais impactantes, capaz de acarretar perdas produtivas diretas, restrições comerciais e significativos prejuízos econômicos em toda a cadeia produtiva (Assi; Franchi & Ribeiro, 2021).

Trata-se de uma zoonose crônica e de grande relevância à saúde pública, embora ainda seja considerada negligenciada. Por integrar a lista de doenças de notificação compulsória da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), demanda atenção contínua das autoridades sanitárias. Assim, ações de vigilância associadas à educação em saúde para produtores rurais e população em geral são essenciais para reduzir o risco de transmissão zoonótica (Garcia et al., 2021).

A tuberculose bovina representa significativos impactos econômicos, manifestados principalmente por perdas produtivas diretas, incluindo redução no ganho de peso (10-25% da eficiência zootécnica), queda na produção leiteira e mortalidade de animais. Além disso, gera custos adicionais com descarte precoce de reprodutores de alto valor genético, condenação de carcaças em inspeção sanitária e causar danos à reputação zootécnica da propriedade, com consequente desvalorização do empreendimento pecuário (Brasil, 2006; Bucholz et al., 2024).

Para combater a doença, o Brasil instituiu o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), pela Instrução Normativa nº 2, de 10 de janeiro de 2001 (Brasil, 2001). O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), ao instituir o PNCEBT, reconheceu essas enfermidades como graves problemas sanitários, tanto para a saúde animal quanto para a saúde pública no país. Ambas são zoonoses de relevância econômica e social, uma vez que impactam diretamente a produtividade dos rebanhos e representam riscos à população humana. O programa tem como objetivos principais: (1) reduzir progressivamente a prevalência e a incidência de novos focos de brucelose e tuberculose bovinas; (2) ampliar o número de propriedades certificadas como livres dessas enfermidades ou monitoradas sanitariamente; e (3) garantir ao consumidor final produtos de origem animal com elevado padrão sanitário e mínimo risco à saúde pública (Brasil, 2006).

O programa foi elaborado em consonância com diretrizes internacionais de organismos especializados, mas com flexibilidade para se adequar às diferentes realidades epidemiológicas e produtivas dos estados brasileiros. As estratégias de controle para brucelose e tuberculose bovinas dividem-se em duas categorias: (1) Medidas obrigatórias, que incluem ações

compulsórias, como a vacinação contra brucelose em fêmeas e o controle sanitário do trânsito de animais; (2) Medidas voluntárias, que abrangem iniciativas de adesão livre, como os programas de certificação de propriedades livres dessas enfermidades. Essa abordagem busca equilibrar a padronização nacional com a adaptação regional, garantindo efetividade no controle dessas zoonoses (Brasil, 2006).

Um país com um serviço de defesa sanitária animal eficiente deve ser capaz de controlar e erradicar essas doenças de forma estratégica. O Brasil, detentor do maior rebanho bovino comercial do mundo, precisa garantir que seus produtos de origem animal atendam a padrões rigorosos de qualidade, assegurando segurança sanitária tanto para o mercado interno quanto para os exigentes mercados internacionais (Brasil, 2006).

Nesse contexto, o monitoramento da tuberculose bovina em nível estadual é fundamental para avaliar a efetividade das políticas de controle (Bezerra Neto et al., 2024). Em Rondônia, a incidência é monitorada pela Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia (Idaron), contribuindo para uma melhor compreensão da epidemiologia regional e auxiliando na tomada de decisões. O Idaron implementa como uma de suas principais estratégias o Programa de Controle Sanitário do Rebanho Bovino, cujo propósito fundamental é garantir a sanidade animal, erradicar enfermidades zootécnicas e assegurar a produção de alimentos seguros para a população (Idaron, 2025a). Diante disso, este estudo traz como questão-problema o seguinte questionamento: Qual a tendência epidemiológica da tuberculose bovina em Rondônia no período de 2020 a 2024, e como os dados do Idaron podem orientar políticas sanitárias mais eficazes para o controle da doença no Estado?

A realização deste estudo se justifica pela necessidade de compreender a dinâmica da tuberculose bovina em Rondônia, Estado que ocupa posição estratégica na pecuária da Amazônia Legal. Apesar dos avanços do PNCEBT em nível nacional, a carência de análises atualizadas sobre a epidemiologia da doença no Estado pode limitar a eficácia das ações locais de controle. Este trabalho surge para preencher essa lacuna, oferecendo subsídios científicos que possam orientar políticas sanitárias mais assertivas, adaptadas às particularidades regionais.

Do ponto de vista teórico, a pesquisa busca contribuir significativamente para o campo da epidemiologia veterinária ao traçar um panorama detalhado da evolução da tuberculose bovina em Rondônia entre 2020 e 2024. A análise dos dados do Idaron permitiu identificar padrões de distribuição espacial e temporal da doença, informações essenciais para futuros estudos sobre fatores de risco específicos da região. Além disso, a sistematização desses dados cria uma base consistente para comparações com sistemas de monitoramento nacionais, validando metodologias de diagnóstico e vigilância em larga escala.

No aspecto prático, a relevância do estudo se destaca por Rondônia possuir um rebanho de mais de 18 milhões de cabeças, portanto, o Estado pode enfrentar potenciais perdas econômicas devido aos impactos da tuberculose bovina, que pode reduzir em até 25% a produtividade dos animais infectados. A identificação precisa das áreas de maior incidência permitirá o direcionamento eficiente de recursos públicos e privados, otimizando investimentos no controle da doença.

A dimensão da saúde pública não pode ser negligenciada, uma vez que a tuberculose bovina representa risco zoonótico relevante, especialmente em comunidades rurais com hábitos de consumo de leite não pasteurizado. Dados atualizados são fundamentais para articular ações intersetoriais entre agricultura e saúde, promovendo campanhas educativas e medidas preventivas mais eficazes. No contexto do comércio internacional, os resultados deste estudo ganham importância adicional. A certificação de propriedades livres da doença é requisito essencial para a exportação de carne bovina para mercados exigentes como a União Europeia e China. O mapeamento preciso da situação sanitária em Rondônia contribuirá para manter a competitividade do Estado no agronegócio global, preservando e expandindo oportunidades comerciais.

Por fim, a originalidade desta pesquisa reside no enfoque específico sobre Rondônia, cujas características geográficas e produtivas diferem significativamente de outros polos pecuários já estudados. O período analisado (2020-2024) é particularmente relevante por abranger os anos da pandemia de COVID-19, quando os sistemas de vigilância sanitária

enfrentaram desafios operacionais sem precedentes. As informações geradas poderão orientar a adaptação dos protocolos de controle às realidades locais, considerando fatores como a extensão territorial, a presença de propriedades remotas e os fluxos de transporte interestadual de animais.

Assim, ao propor recomendações baseadas em evidências para o aprimoramento do PNCEBT em escala estadual, essa pesquisa visa contribuir não apenas para a sanidade animal, mas para o desenvolvimento sustentável da pecuária rondoniense. Dessa forma, a realização deste trabalho se justifica tanto por seu potencial de gerar conhecimento científico sobre a tuberculose bovina em Rondônia, quanto por sua capacidade de informar decisões práticas que impactarão positivamente a economia local, a saúde pública e o posicionamento competitivo do Estado no cenário agropecuário nacional e internacional. Os resultados esperados poderão servir de modelo para outros estados da região amazônica, ampliando assim o alcance e a relevância das contribuições deste estudo.

Diante disso, o objetivo geral do estudo foi analisar a dinâmica espaço-temporal da tuberculose bovina no estado de Rondônia entre 2020 e 2024, com base nos registros do Idaron, para subsidiar estratégias de controle e erradicação da doença. Como objetivos específicos, o estudo buscou quantificar a prevalência e distribuição geográfica dos casos de tuberculose bovina em Rondônia no período estudado, identificando municípios com maior incidência; avaliar a eficácia das medidas sanitárias implementadas no Estado, comparando a evolução dos casos ao longo dos anos; além de propor recomendações técnicas para otimizar o Programa Estadual de Controle da Tuberculose Bovina, com base nos achados epidemiológicos.

2. Metodologia

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa descritiva-exploratória com abordagem quantitativa (Pereira et al., 2018), e, utilizando métodos epidemiológicos retrospectivos para analisar a dinâmica da tuberculose bovina em Rondônia com emprego de estatística descritiva simples com gráficos de barras deitados, com classes de dados por extratos e, com valores de frequência absoluta em quantidade e, valores de frequência relativa porcentual (Shitsuka et al., 2014) nos dados do “Inquérito de tuberculose do Idaron de 2009”. A pesquisa é documental, baseada em dados secundários oficiais, e transversal retrospectiva quanto ao período analisado (2020–2024). Segundo Gil (2008) e Lakatos e Marconi (2017), pesquisas descritivas visam observar, registrar e analisar fenômenos sem, contudo, manipulá-los, enquanto o caráter exploratório possibilita maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito e contribuindo para o aprimoramento de ideias. A abordagem adotada é quantitativa, por se basear na mensuração numérica dos dados e na análise estatística para alcançar resultados objetivos e generalizáveis, conforme destaca Pereira et al. (2018), ao ressaltar que a quantificação permite maior precisão e confiabilidade na interpretação dos fenômenos estudados.

Do ponto de vista epidemiológico, trata-se de um estudo retrospectivo, pois utiliza dados já coletados anteriormente, analisando eventos passados com o propósito de identificar padrões e tendências ao longo do tempo. Essa característica está em consonância com Almeida Filho e Barreto (2017), que destacam que estudos retrospectivos possibilitam a investigação de agravos à saúde a partir de registros preexistentes. A pesquisa é também documental, uma vez que utiliza dados secundários oficiais provenientes do sistema de informações da Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia (IDARON). De acordo com Lakatos e Marconi (2017), pesquisas documentais utilizam materiais que não receberam ainda tratamento analítico, permitindo novas interpretações e contribuições científicas.

Quanto ao delineamento temporal, trata-se de um estudo transversal retrospectivo, visto que analisa um conjunto de informações de um período específico (2020–2024), oferecendo uma visão panorâmica da situação da tuberculose bovina em determinado intervalo de tempo (Medronho et al., 2009). Assim, a população-alvo foram todos os casos de tuberculose bovina

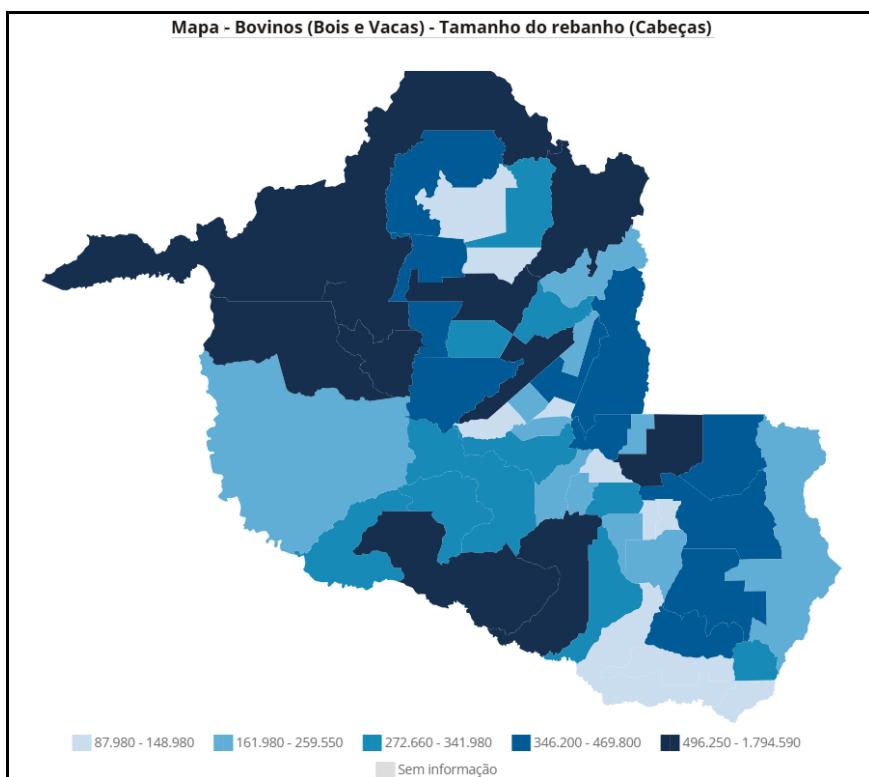
registrados pelo Idaron no estado de Rondônia entre janeiro de 2020 e dezembro de 2024. Foram incluídos os registros com informações georreferenciadas (município), data de diagnóstico, número de animais testados e resultados (positivos/negativos).

A fonte primária de coleta de dados foi o banco de dados do Idaron, contendo resultados dos animais testados para tuberculose bovina. As fontes secundárias foram dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) sobre rebanho bovino de Rondônia. Foi realizada uma análise descritiva para identificar a prevalência anual, calculada pela comparação percentual entre casos positivos e animais testados, além de identificar os municípios mais prevalentes. Também foi realizada uma análise de tendência temporal, investigando o aumento/diminuição de casos ao longo dos anos, buscando um comparativo com medidas sanitárias, ou seja, uma correlação entre políticas implementadas (ex.: intensificação de testes) e variação na incidência. Após essas análises, foram feitas propostas de intervenção, com base em recomendações técnicas elaboradas em consonância com as diretrizes do PNCEBT e em dados de eficácia de estratégias adotadas em outros Estados da Federação.

3. Resultados e Discussão

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2025), o Brasil possui um rebanho de 238.626.442 cabeças, distribuídas em 2.554.415 estabelecimentos. Rondônia é responsável por 7,61% desse total, com um rebanho de 18.162.632 cabeças, presentes em 73.129 estabelecimentos (Figura 1).

Figura 1 – Mapa do rebanho bovino de Rondônia.



Fonte: IBGE (2025).

Já de acordo com dados agropecuários do Idaron (2025b), o rebanho do Estado, em 10 de outubro de 2025, seria de 17.484.663 cabeças, entre bovinos e bubalinos, distribuídos entre 170.788 propriedades (Figura 2). A grande maioria destes animais pertence ao rebanho de corte, totalizando 15.287.244 cabecas, sendo Porto Velho o município com maior percentual

de animais, apresentando um total de 1.536.948 bovinos (Figura 3). Os bovinos de leite figuram como o segundo maior rebanho, com 2.190.073 cabeças, sendo o município de Machadinho do Oeste o maior produtor, totalizando 161.131 animais leiteiros (Figura 4). Os bubalinos configuram o menor rebanho, com 7.326 cabeças, sendo novamente Porto Velho o líder entre os municípios produtores, com 1.035 bubalinos (Figura 5).

Figura 2 – Dados gerais da declaração de rebanho de Rondônia de 2025.



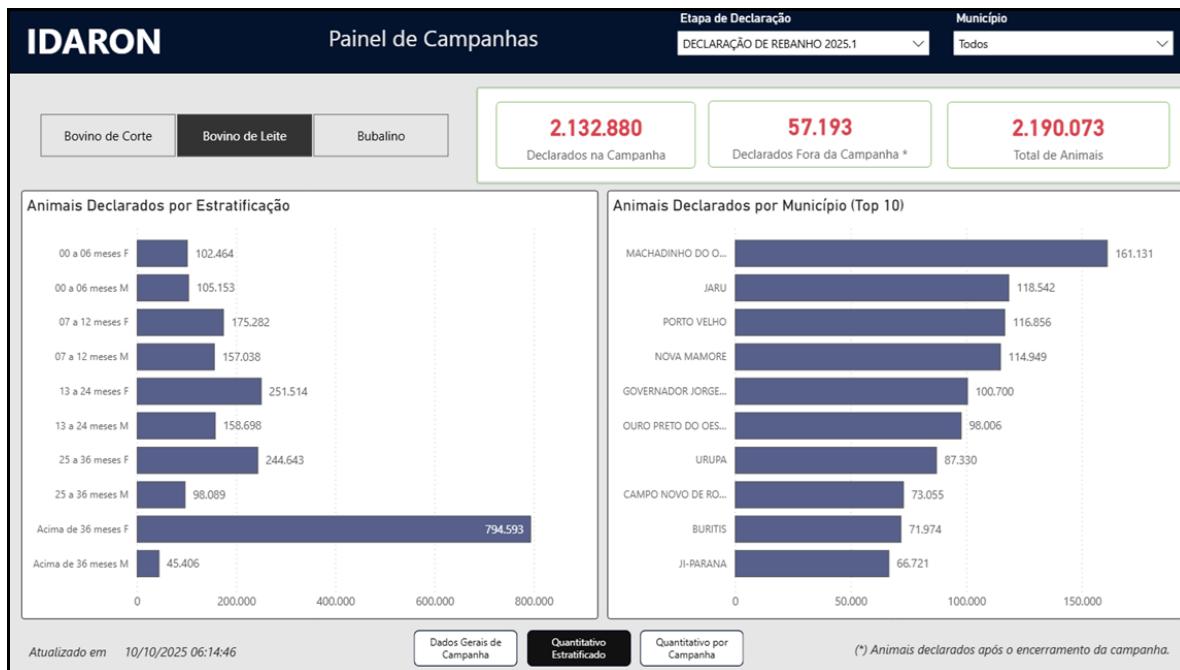
Fonte: Idaron (2025b).

Figura 3 – Dados gerais da declaração de rebanho de corte de Rondônia de 2025.



Fonte: Idaron (2025b).

Figura 4 – Dados gerais da declaração de rebanho de leite de Rondônia de 2025.



Fonte: Idaron (2025b).

Figura 5 – Dados gerais da declaração de rebanho de bubalinos de Rondônia de 2025.



Fonte: Idaron (2025b).

Como visto, entre as doenças que podem afetar o rebanho bovino destaca-se a tuberculose, uma doença zoonótica com distribuição mundial, que apresenta prevalência geral de 3,27% (2,11-5,05%) para animais e 18,09% (11,20-27,90%) para rebanhos (Bezerra Neto et al., 2024).

A tuberculose bovina é causada pelo *Mycobacterium bovis*, que integra o complexo *Mycobacterium tuberculosis*,

incluindo também o agente etiológico da tuberculose humana (*M. tuberculosis* ou Bacilo de Koch). Essa relação taxonômica evidencia o caráter zoonótico da doença, já que humanos podem ser infectados pelo *M. bovis* através do consumo de produtos animais contaminados ou contato direto com animais doentes. Trata-se de uma doença de controle oficial, que faz parte do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose, o PNCEBT (Abujamra; Ambrósio; Orlandi, 2023).

Em relação a ambas as doenças combatidas pelo PNCEBT, há vacina contra brucelose, que é obrigatória, porém ainda não há contra a tuberculose. A ausência de vacina contra tuberculose bovina reforça a importância do monitoramento rigoroso e das medidas de controle existentes. Assim, além da vacinação contra brucelose, o PNCEBT promove outras iniciativas complementares, como a identificação de rebanhos positivos para ambas as doenças, a realização de testes sorológicos, o abate sanitário de animais infectados e campanhas educativas para conscientizar os produtores rurais sobre a importância da vacinação e do manejo sanitário adequado. Afinal, o controle de doenças crônicas de caráter endêmico não pode se limitar apenas à prevenção da disseminação do agente infeccioso, uma vez que esse patógeno pode persistir de forma latente em rebanhos infectados por longos períodos. Portanto, a erradicação exige a eliminação das fontes de infecção por meio do saneamento dos focos, pois, caso contrário, a incidência da doença permanecerá estável (Brasil, 2006).

É fundamental destacar que os animais reagentes aos testes diagnósticos devem ser descartados de forma adequada, medida que demanda fiscalização rigorosa por parte dos médicos veterinários, tanto da iniciativa privada quanto do serviço oficial, garantindo o controle efetivo do destino desses animais. Com isso, o programa não só visa a proteção do rebanho, mas também a segurança alimentar e a saúde das populações envolvidas com a cadeia produtiva (Brasil, 2006).

A adoção de medidas sanitárias rigorosas é fundamental para reduzir os riscos de transmissão de zoonoses, protegendo tanto os trabalhadores rurais quanto os consumidores finais. Esse compromisso com a saúde pública não apenas garante a qualidade da produção pecuária, mas também fortalece a confiança do mercado (Brasil, 2001; Santos et al., 2024).

Nesse contexto, a certificação de propriedades como livres de brucelose e tuberculose representa uma etapa fundamental no controle sanitário. O processo exige que o produtor formalize sua solicitação junto à unidade local do serviço veterinário oficial, seguida da realização de testes diagnósticos obrigatórios, os quais devem ser conduzidos exclusivamente por médico veterinário credenciado pelo MAPA (Brasil, 2006).

A fiscalização atenta do serviço veterinário oficial garante a plena observância das normativas sanitárias, assegurando tanto o bem-estar animal quanto a proteção de toda a cadeia produtiva. Esse monitoramento detalhado é imprescindível para o correto cumprimento das etapas de certificação, garantindo a aplicação adequada das medidas sanitárias (Soares et al., 2019; Bucholz et al., 2024).

O processo de certificação inicia-se com a realização de exames diagnósticos em todo o rebanho. Animais com resultados positivos são imediatamente eliminados, conforme exigido pela legislação sanitária. Posteriormente, são realizados três exames consecutivos com resultados negativos, comprovando a condição sanitária do rebanho. Essa sistemática rigorosa visa prevenir a disseminação de patógenos e preservar a saúde animal, refletindo diretamente na qualidade dos produtos pecuários (Brasil, 2006).

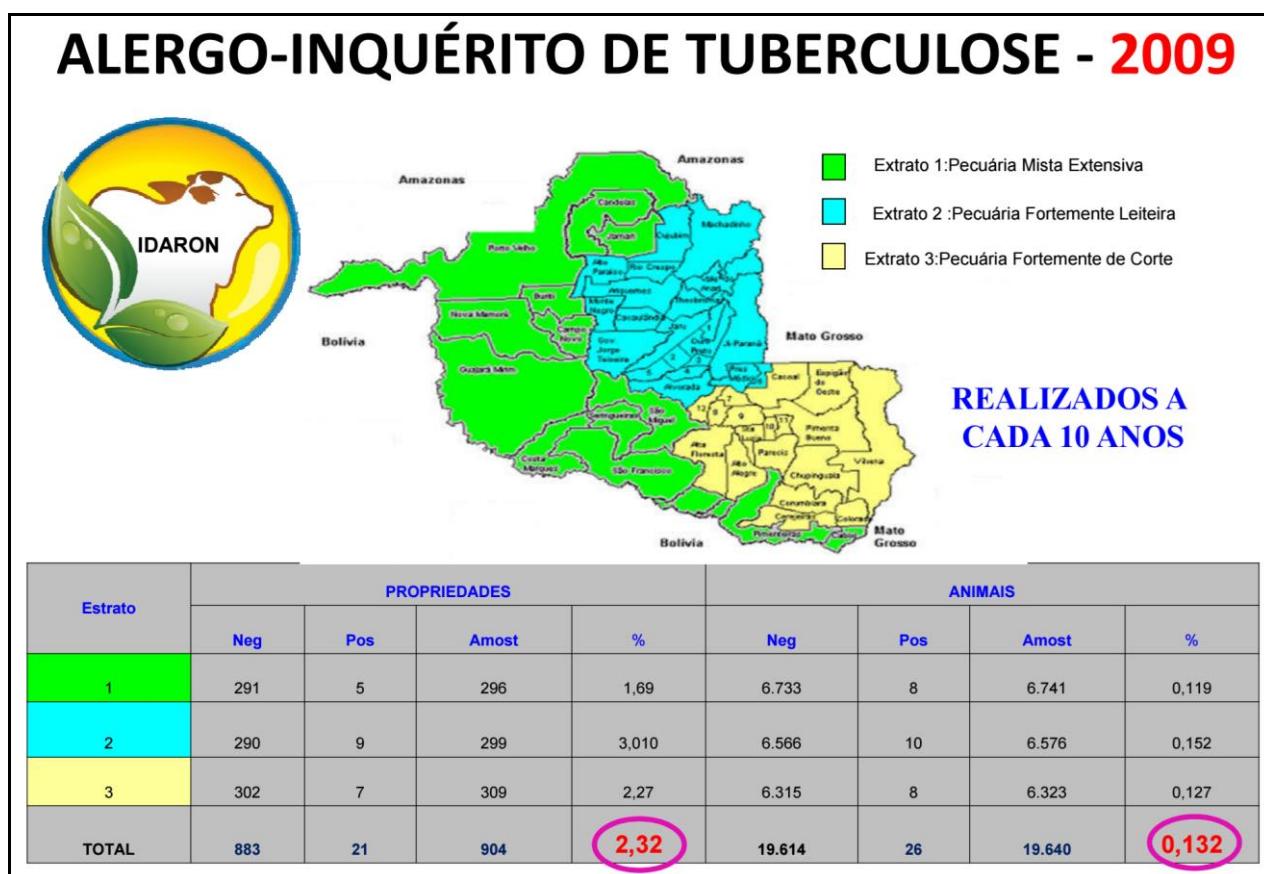
A validade da certificação está condicionada à manutenção das práticas sanitárias, incluindo testes anuais em todo o efetivo animal, que funcionam como barreira contra a reintrodução das enfermidades (Soares et al., 2019). O PNCEBT ainda estabelece como requisito obrigatório a realização de dois testes negativos em animais recém-adquiridos, exceto quando originários de propriedades igualmente certificadas (Brasil, 2017).

A implementação rigorosa dessas medidas sanitárias desempenha um papel importante na mitigação dos riscos zoonóticos, promovendo a proteção tanto dos rebanhos quanto dos profissionais envolvidos na cadeia produtiva. Essa abordagem preventiva assegura a qualidade e segurança dos produtos pecuários, ao mesmo tempo em que fortalece as ações de

saúde pública ao reduzir significativamente a possibilidade de transmissão de doenças entre animais e humanos (Soares et al., 2019).

No Estado de Rondônia, na prática veterinária, lesões sugestivas de tuberculose são frequentemente identificadas durante a inspeção post-mortem em frigoríficos sob Serviço de Inspeção Oficial. Esses achados reforçam a necessidade de vigilância contínua, especialmente considerando que o último inquérito alergo-epidemiológico estadual foi realizado pelo Idaron em 2009 (Figura 6) (Abujamra; Ambrósio & Orlandi, 2023).

Figura 6 – Inquérito de tuberculose do Idaron de 2009.



Fonte: Idaron (2025c).

Observa-se no infográfico da Figura 6 que a prevalência de tuberculose encontrada pelo Idaron, em 2009, foi de 2,32% das propriedades e 0,132% dos animais. Observa-se ainda que o infográfico informa que esse inquérito é de realização decenal, porém desde então não houve outro inquérito realizado (Idaron, 2025c).

Na ocasião, segundo informam Abujamra, Ambrósio e Orlandi (2023), a comparação entre resultados oficiais e testes realizados por veterinários privados revelou discrepâncias significativas, sugerindo subnotificação ou variações metodológicas. Essa lacuna de dados atualizados compromete a eficácia das ações de controle. A ausência de informações precisas sobre prevalência e distribuição geográfica da doença dificulta a priorização de áreas críticas e a alocação adequada de recursos sanitários. Portanto, monitorar a evolução epidemiológica da tuberculose bovina em Rondônia é condição fundamental para validar estratégias existentes de testagem e diagnóstico, otimizar programas de certificação de propriedades livres da doença, reduzir riscos à saúde pública (especialmente em comunidades rurais com acesso limitado a alimentos pasteurizados) e preservar mercados exportadores, já que a detecção da doença em carcaças pode resultar em embargos comerciais. A

atualização periódica desses dados é, assim, um pilar indispensável para políticas de erradicação baseadas em evidências científicas e realidades locais.

Em pesquisa realizado no site do Idaron (2025d), no entanto, ainda que outro inquérito não tenha sido realizado desde 2009, foram encontradas informações de casos de tuberculose relatados no Estado nos anos de 2019 e 2020, conforme mostra a Figura 7.

Figura 7 – Casos de tuberculose bovina e bubalina em Rondônia em 2019 e 2020.



Fonte: Idaron (2025d).

Constata-se que em 2019 houve 4 casos de tuberculose, sendo todas em bovinos e nenhuma em bubalinos, enquanto em 2020 houve apenas 1 caso, também em bovino. As ocorrências foram nos municípios de Candeias do Jamari, Itapuã do Oeste, Ji-Paraná, Alvorada D’Oeste e Cabixi. Não há informações sobre a doença em outros anos (Idaron, 2025d).

Esses números indicam uma baixa incidência absoluta da doença no estado, com uma tendência decrescente entre 2019 e 2020. No entanto, a ausência de dados oficiais consolidados para os anos de 2021 a 2024 impede uma análise completa da série histórica proposta no escopo deste trabalho (2020–2024).

Resultados semelhantes foram observados por Lopes et al. (2021), que analisaram a prevalência de tuberculose bovina em animais abatidos sob Serviço de Inspeção Federal (SIF) em Rondônia entre 2011 e 2017, também utilizando dados fornecidos pelo Idaron. Os autores verificaram prevalências anuais extremamente baixas, variando de 0,00033% a 0,00141%, e estimaram uma prevalência média geral reduzida no rebanho abatido do Estado, reforçando o cenário de baixa ocorrência aparente da enfermidade. Esses achados corroboram a tendência observada neste estudo, indicando que a enfermidade pode estar presente em níveis discretos e dispersos geograficamente. No entanto, tanto os resultados de Lopes et al. (2021) quanto os do presente trabalho evidenciam uma limitação crítica: a baixa disponibilidade de informações atualizadas e sistematizadas sobre a doença em Rondônia, o que pode refletir subnotificação ou baixa cobertura das ações de vigilância. Assim, a continuidade da coleta e divulgação regular de dados epidemiológicos é essencial para confirmar se a baixa prevalência reflete

de fato controle sanitário efetivo ou apenas insuficiência de monitoramento.

Essa lacuna de dados é, por si só, um achado epidemiológico relevante, pois limita a capacidade de monitoramento contínuo e a avaliação precisa das medidas de controle. Apesar da escassez de dados recentes, a distribuição geográfica dos casos nos municípios citados sugere que a tuberculose bovina não está restrita a uma única região, mas dispersa em diferentes áreas do Estado, ainda que em baixa frequência.

Além disso, Funke et al. (2023), ao analisarem dados do Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF) referentes a 17 estados brasileiros entre 2017 e 2021, identificaram prevalência média nacional de 0,133% de tuberculose bovina em frigoríficos sob inspeção federal, com destaque para as regiões Sul e Sudeste, responsáveis por 85% das condenações sanitárias. Embora o estudo não tenha incluído Rondônia entre os estados com maiores índices de detecção, seus resultados reforçam que a tuberculose bovina permanece disseminada no território nacional, ainda que em baixos níveis e com comportamento epidemiológico estável ao longo dos anos. Esses achados corroboram a baixa ocorrência aparente observada no presente estudo, reforçando a importância da inspeção *post mortem* como componente essencial da vigilância epidemiológica contínua, em consonância com recomendação de Santos et al. (2024) e Lourenço et al. (2025) e Silva e Teixeira (2025). Ao mesmo tempo, evidenciam a necessidade de integrar dados de frigoríficos aos sistemas estaduais de notificação para aprimorar o monitoramento em regiões como Rondônia, especialmente diante da escassez de dados atualizados sobre animais testados *ante mortem*.

Quanto à efetividade das medidas sanitárias, a redução no número de casos entre 2019 e 2020 pode ser interpretada como um indicativo positivo da atuação do Idaron e da adesão ao PNCEBT. No entanto, é importante ressaltar que a baixa ocorrência também pode estar associada a subnotificação (devendo se levar em conta o período de pandemia de COVID-19) ou à falta de inquéritos epidemiológicos regulares – como evidenciado pela realização de apenas um inquérito decenal, em 2009, e a recente iniciativa de 2024, cujos resultados ainda não foram divulgados.

De acordo com publicação no site do Idaron em setembro de 2024, inquéritos epidemiológicos foram iniciados em agosto daquele ano, na capital e interior do Estado, realizados em 925 propriedades rurais, com amostra de aproximadamente 20 mil bovinos. A publicação também informa que os produtores compreendem a importância desse trabalho e têm colaborado com os profissionais do Idaron (Idaron, 2024). Porém, não foi encontrado o resultado desse inquérito no site da instituição até a presente data (outubro de 2025). De qualquer forma, a publicação diz que com os resultados do estudo epidemiológico, o Idaron atualizará o panorama epidemiológico dessas enfermidades no rebanho bovino do Estado, com o propósito de evidenciar, em âmbito nacional e internacional, a eficácia das medidas sanitárias implementadas. Espera-se, assim, contribuir para o avanço das ações voltadas à erradicação de ambas as doenças em futuro próximo (Idaron, 2024).

Diante desse contexto, os dados do Idaron, ainda que limitados, apontam para a necessidade de sistematização e divulgação regular de informações. A criação de um banco de dados acessível e atualizado sobre a ocorrência de tuberculose bovina por município, tipo de rebanho e data de diagnóstico é fundamental para identificar surtos, monitorar tendências e direcionar recursos de forma eficiente.

Além disso, a articulação entre vigilância ativa e passiva, incluindo notificação obrigatória por médicos veterinários privados e fiscais oficiais, conforme presente no site do Idaron, pode ampliar a sensibilidade do sistema de detecção. A integração de dados de inspeção post-mortem em frigoríficos com os resultados de testes *ante-mortem* também contribuiria para um retrato mais fiel da situação epidemiológica.

Por fim, a capacitação contínua de produtores e profissionais sobre os sinais clínicos e lesões sugestivas de tuberculose, aliada a incentivos para certificação de propriedades livres, são medidas práticas que podem potencializar o controle da doença, conforme previsto no PNCEBT e vem sem efetuado pelo Idaron.

4. Considerações Finais

Com base na análise retrospectiva dos dados disponíveis, conclui-se que a tendência epidemiológica da tuberculose bovina em Rondônia entre 2020 e 2024 não pode ser totalmente estabelecida devido à escassez de informações atualizadas. Os poucos registros oficiais sugerem baixa incidência e possível redução de casos, porém a falta de inquéritos regulares e a desatualização de bancos de dados limitam a confiabilidade dessa interpretação.

Os dados do Idaron, quando disponíveis, são ferramentas essenciais para orientar políticas sanitárias mais eficazes. Para tanto, recomenda-se a atualização e divulgação imediata dos resultados do inquérito de 2024, bem como a implementação de sistema de notificação online e em tempo real de casos suspeitos e confirmados (o site já disponibiliza uma ferramenta interativa para consultas e gerenciamento de dados obtidos através do registro nos Formulários de Investigação Oficial de Doenças pelas Unidades de Atendimento da agência, mas pode ser aprimorada para oferecer informação em tempo real).

Também se recomenda o fortalecimento da integração entre o serviço oficial e a iniciativa privada para ampliação da vigilância, associada à realização de inquéritos epidemiológicos regulares, preferencialmente anuais ou bienais, para monitoramento contínuo.

Essas medidas permitiriam não apenas responder com mais precisão à questão-problema deste estudo, mas também embasar estratégias sustentáveis de controle e erradicação da tuberculose bovina em Rondônia, alinhadas às diretrizes nacionais e às particularidades regionais.

Referências

- Abujamra, J. O., Ambrosio, R. S., & Orlandi, C. M. B. (2023). O impacto da tuberculose bovina na produção animal no estado de Rondônia. *Revista VIDA: Exatas e Ciências da Terra (VIECIT)*, 1(1), 94–105. <https://doi.org/10.63021/issn.2965-8861.v1n1a2023.138>.
- Almeida-Filho, N., & Barreto, M. L. (2017). Epidemiologia & saúde: Fundamentos, métodos, aplicações (2a ed.). Editora Guanabara Koogan.
- Assi, J. M., Franchi, A. E., & Ribeiro, L. F. (2021). Tuberculose bovina. *GETEC*, 10(30), 97–107. <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/getec/article/view/2476>.
- Bezerra Neto, P. S., Medeiros, G. B., Moraes, D. A., Limeira, C. H., Higino, S. S. S., Araújo, F. R., Azevedo, S. S., & Alves, C. J. (2024). Prevalence of bovine tuberculosis: A systematic review and meta-analysis. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 44, e07390. <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-7390>.
- Brasil, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2001). *Instrução Normativa nº 2, de 10 de janeiro de 2001*. Institui o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT). <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pncebts/principais-normas-pncebts/in-2-de-10-de-janeiro-de-2001-institui-o-pncebts.pdf>/view.
- Brasil, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2006). *Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT): Manual técnico*. https://repositorio-dspace.agricultura.gov.br/bitstream/1/489/1/MANUAL_PNCEBT.pdf.
- Brasil, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2017). Instrução Normativa SDA n. 10, de 3 de março de 2017. Estabelece o Regulamento Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal - PNCEBT. <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/201709/01101230-pncebts-in-10-2017.pdf>.
- Bucholz, C., Werle, C. H., & Senger, A. C. K. (2024). Tuberculose bovina: relato de caso. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 10(8), 3712-3721. <https://doi.org/10.51891/rease.v10i8.15425>.
- Funke, N. M., Dalto, A. G. C., & Kindlein, L. (2023). Prevalência de tuberculose em carcaças bovinas abatidas no Brasil sob inspeção federal, no período de 2017 a 2021. *Brazilian Journal of Veterinary Science*, 30(3), 107. <https://doi.org/10.4322/rbcv.2023.0018>.
- Garcia, M. S., Melo, A. F., Carvalho, G. F., Pomim, G. P., Neves, P. M. S., Silva, R. A. B., Oliveira, R. O., & Frias, D. F. R. (2021). Epidemiologia da tuberculose bovina na América do Sul. *Research, Society and Development*, 10(9), e8610917936. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.17936>.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2025). *Rebanho de Bovinos (Bois e Vacas)*. <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bovinos/br>.
- IDARON – Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia. (2024). *Idaron supera expectativas e avança para a fase final do inquérito epidemiológico sobre a prevalência de Brucelose e Tuberculose bovina*. <https://www.idaron.ro.gov.br/index.php/2024/09/19/idaron-supera-expectativas-e-avanca-para-a-fase-final-do-inquerito-epidemiologico-sobre-a-prevalencia-de-brucelose-e-tuberculose-bovina>.

IDARON – Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia. (2025a). *Trabalhos realizados e ações desenvolvidas pela IDARON*. Recuperado 24 de maio de 2025, de <https://www.idaron.ro.gov.br/index.php/acoes>.

IDARON – Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia. (2025b). *Dados Agropecuários*. <https://www.idaron.ro.gov.br/index.php/relatorios-e-formularios>.

IDARON – Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia. (2025c). *Brucelose e Tuberculose Bovina*. Recuperado 11 de outubro de 2025, de <https://www.idaron.ro.gov.br/index.php/brucelose-e-tuberculose-bovina>.

IDARON – Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia. (2025d). *Investigações de doenças*. Recuperado 11 de outubro de 2025, de <https://www.idaron.ro.gov.br/index.php/ferramenta-interativa-demonstrativa-e-investigacao-de-doencas>.

Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2017). *Fundamentos de metodologia científica*. (8a ed.). Editora Atlas.

Lopes, T. V., Maifredi, S. G., Rosas, F. M. P., Souza, T. A., Muniz, I. M., Aprigio, C. J. L., Schons, S. V., & Souza, F. A. (2021). Prevalência da tuberculose bovina em animais abatidos em frigoríficos que possuem Serviço de Inspeção Federal (SIF) no estado de Rondônia, Brasil. *Research, Society and Development*, 10(13), e312101318636-e312101318636. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i13.18636>.

Lourenço, L. F. C., Monfardini, F., Martins, C. E. N., & Mendes, R. E. (2025). Estimativa de Densidade de Kernel (KDE) como ferramenta para aprimorar a vigilância da tuberculose bovina em Santa Catarina, Brasil. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*, 47(1), e001025. <https://doi.org/10.29374/2527-2179.bjvm001025>.

Medronho, R. A., Bloch, K. V., Luiz, R. R., & Werneck, G. L. (2009). *Epidemiologia*. (2a ed.). Editora Atheneu.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. Santa Maria; Editora da UFSM.

Santos, B. R. D., Silva, A. V. D., Fehlberg, H. F., Maciel, B. M., & Alzamora Filho, F. (2024). Diagnóstico de tuberculose bovina no estado da Bahia, Brasil, pela técnica de PCR multiplex. *Ciência Animal Brasileira*, 25, 78409E. <https://doi.org/10.1590/1809-6891v25e-78409P>.

Shitsuka, R., Shitsuka, R. I. C. M., Shitsuka, D. M., & Shitsuka, C. D. W. M. (2014). *Matemática fundamental para a tecnologia*. (2. ed.). Editora Érica.

Silva, J. E. M., & Teixeira, M. M. (2025). Condenações Post-Mortem em Frigoríficos: Análise de Órgãos, Causas e Impactos Econômicos e Sanitários no Município de Cacoal, Estado de Rondônia (RO), Brasil. *Research, Society and Development*, 14(11), e21141149924. <https://doi.org/10.33448/rsd-v14i11.49924>.

Soares, R. M., Kimura, L. M. S., Pinheiro, J. G., Mello, P. A., & Salgado, S. (2019). Certificação e controle de propriedades de produção leiteira livres de brucelose e tuberculose no Estado do Rio de Janeiro: experiência da PESAGRO-Rio na primeira certificação do Estado, os benefícios ao pequeno produtor e a oferta de produtos lácteos de qualidade ao consumidor. *Higiene Alimentar*, 33(288/289), 1768–1772.