

BRUCELOSE EM BOVINOS DE CORTE: REVISÃO DE LITERATURA**BRUCELLOSIS IN BEEF CATTLES: LITERATURE REVIEW****José Ramos de Oliveira Júnior**

<https://orcid.org/0009-0008-2053-1577>
jrfazendafortaleza@gmail.com

Alexandre Galvão

<https://orcid.org/0000-0003-2061-0837>
tandyvet@gmail.com

Michele Nunes Diniz

<https://orcid.org/0009-0001-7290-4338>
milleniumf191@gmail.com

Orientação: Lara Nogueira Silenciato

<https://orcid.org/0000-0003-4534-9137>
lara.silenciato@ifmg.edu.br

ARTIGO CIENTÍFICO
Submetido em: 20/08/2025
Aprovado em: 24/09/2025

RESUMO

A brucelose bovina é uma zoonose que representa um grande desafio para a pecuária, impactando a produtividade dos rebanhos e a saúde pública. A infecção por *Brucella abortus* leva a problemas reprodutivos, como abortos e infertilidade, gerando prejuízos econômicos significativos. O controle da doença no Brasil é realizado por meio do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), que foca na vacinação de bezerras e monitoramento dos rebanhos. No entanto, dificuldades como resistência bacteriana e baixa adesão de pequenos produtores dificultam a erradicação completa. Este trabalho tem como objetivo discutir os impactos da brucelose bovina, os desafios no seu controle e a importância de medidas de biossegurança e inovações tecnológicas na erradicação da doença, com ênfase nas estratégias necessárias para aumentar a adesão dos produtores e enfrentar os obstáculos atuais. O estudo busca também propor soluções práticas e discutir o papel da colaboração entre os setores público, privado e científico para o sucesso do controle da doença.

PALAVRAS-CHAVE: Brucelose. Bovina. Saúde pública. Pecuária. Controle.

ABSTRACT

Bovine brucellosis is a zoonosis posing a significant challenge to livestock, affecting herd productivity and public health. Infection with *Brucella abortus* leads to reproductive issues, such as abortions and infertility, resulting in substantial economic losses. In Brazil, the disease is controlled through the National Program for the Control and Eradication of Brucellosis and Tuberculosis (PNCEBT), focusing on heifer vaccination and herd monitoring. However, challenges like bacterial resistance and low participation from small producers hinder complete eradication. This work aims to discuss the impacts of bovine brucellosis, the challenges in its control, and the importance of biosecurity practices and technological innovations in disease eradication. It also seeks to examine strategies for increasing producer participation and overcoming the current obstacles, emphasizing the role of collaboration between public, private, and scientific sectors to ensure the success of control efforts.

KEYWORDS: Brucellosis. Bovine. Public health. Livestock. Control.

1 INTRODUÇÃO

A brucelose bovina é uma zoonose altamente relevante para a pecuária mundial, especialmente no setor de gado de corte. Causada pela bactéria *Brucella abortus*, a doença se destaca por suas severas consequências reprodutivas nos bovinos, levando a abortos, retenção de placenta e infertilidade. Além disso, a brucelose possui implicações diretas na saúde pública, pois é uma zoonose transmissível ao ser humano por meio do contato

com animais infectados ou do consumo de produtos de origem animal não pasteurizados, como leite cru e seus derivados (Pastorino, 2015).

Estudos apontam que as perdas econômicas associadas à brucelose são substanciais, especialmente em países com grandes rebanhos de corte, como o Brasil. Segundo a Embrapa (2012), as perdas incluem queda na produção, custos com tratamento, além de prejuízos relacionados à exportação de carne bovina. Dados recentes indicam que a prevalência da brucelose pode variar de acordo com a região e o manejo dos animais, sendo mais comum em áreas onde o controle sanitário é deficiente (Leite *et al.*, 2014). A Organização Mundial da Saúde Animal (OIE, 2019) classifica a brucelose como uma das principais doenças transfronteiriças, destacando a facilidade de disseminação da doença em áreas com fronteiras agrícolas abertas.

No Brasil, os programas de controle da brucelose, como o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), coordenado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), enfatizam a vacinação obrigatória de bezerras entre três e oito meses de idade, além da adoção de práticas de biossegurança nas fazendas (BrasilL, 2020). Entretanto, a vastidão territorial e o manejo extensivo dificultam a erradicação completa da doença, como apontado por Fonseca (2017), que destaca a necessidade de um monitoramento mais rigoroso, especialmente nas fazendas de corte em áreas remotas.

Este trabalho busca discutir os principais aspectos da epidemiologia, prevenção e controle da brucelose bovina, com foco no gado de corte, uma vez que este setor representa uma parcela significativa da produção pecuária nacional. O estudo abordará as principais práticas de manejo adotadas, as estratégias de controle da doença, além de discutir os desafios enfrentados pelos pecuaristas na erradicação da brucelose no Brasil.

2 DESENVOLVIMENTO

A brucelose é uma enfermidade infecciosa que exerce impacto significativo sobre a pecuária, em especial no setor de bovinos de corte. Essa doença é causada pela bactéria *Brucella abortus*, um patógeno que apresenta alta afinidade por tecidos reprodutivos, gerando complicações que afetam diretamente a produtividade dos rebanhos. Entre os problemas mais notáveis estão os distúrbios reprodutivos, como abortos em fases

avanzadas da gestação, retenção de placenta, endometrite e, em casos mais graves, infertilidade permanente nas fêmeas afetadas. Essas complicações reduzem significativamente a taxa de natalidade e aumentam a mortalidade perinatal, resultando em consideráveis prejuízos econômicos para os pecuaristas, que observam uma diminuição no rendimento de seus rebanhos (Ferreira, 2015).

A transmissão da brucelose nos rebanhos se dá principalmente pelo contato direto com fluidos corporais de animais infectados, tais como o líquido amniótico, a placenta, secreções vaginais, leite e até mesmo o sêmen. Durante o parto ou aborto, a disseminação do patógeno é facilitada pela presença abundante de *Brucella* nos tecidos placentários, o que aumenta o risco de infecção em outros animais expostos. A via de infecção ocorre geralmente através das mucosas oral, nasal ou ocular, o que torna o controle da doença dentro de rebanhos uma tarefa desafiadora, principalmente em ambientes com manejo inadequado e sem protocolos rígidos de biossegurança (Santos *et al.*, 2016).

Além dos impactos diretos sobre os rebanhos, a brucelose também representa um risco significativo à saúde pública, uma vez que é uma zoonose. Humanos que trabalham diretamente com bovinos, como pecuaristas, veterinários e trabalhadores de matadouros, estão mais suscetíveis à infecção. A doença em humanos ocorre, geralmente, pelo manuseio inadequado de animais infectados ou pela ingestão de produtos de origem animal não pasteurizados, como leite e queijo cru. Nos humanos, a brucelose pode se manifestar com sintomas como febre, fadiga crônica e dores articulares, sendo que, em casos não tratados, a doença pode evoluir para complicações mais graves, como endocardite e artrite (OIE, 2018). A prevenção e o controle, tanto em animais quanto em humanos, são essenciais para minimizar os impactos econômicos e de saúde pública dessa doença, o que inclui a implementação de programas de vacinação, o manejo adequado de animais infectados e a conscientização dos trabalhadores rurais sobre as formas de transmissão (OIE, 2018; Brasil, 2020).

Esse cenário evidencia a necessidade de estratégias robustas de controle, como o diagnóstico precoce da infecção e o abate sanitário de animais positivos. Além disso, a vacinação dos rebanhos com vacinas eficazes, como a RB51, tem sido uma ferramenta importante para reduzir a disseminação da brucelose. No entanto, a erradicação completa da doença ainda enfrenta desafios, especialmente em regiões onde o controle sanitário é limitado ou onde há resistência à adesão a programas de vacinação e monitoramento regular (Ferreira, 2015; Santos *et al.*, 2016).

FISIOPATOLOGIA DA BRUCELOSE

O ciclo infeccioso da *Brucella* tem início com a invasão da bactéria no organismo por meio de mucosas ou pele lesionada, onde a transmissão ocorre frequentemente pelo contato com secreções de animais infectados, como leite, urina e fluidos uterinos. A bactéria tem a capacidade de sobreviver em ambientes extracelulares, mas sua principal estratégia de disseminação envolve a invasão de células fagocíticas como macrófagos e monócitos, nos quais ela é fagocitada e posteriormente sobrevive e se replica. Um dos mecanismos que permite essa sobrevivência é a inibição da fusão do fagossomo com o lisossomo, o que impede a degradação da bactéria (Corbel, 2006). Uma vez no interior dos macrófagos, a *Brucella* se dissemina pelo organismo por meio do sistema linfático e sanguíneo, atingindo múltiplos órgãos e tecidos, onde pode se estabelecer e causar infecções crônicas (Poester *et al.*, 2013).

A sobrevivência da *Brucella* em células fagocíticas garante que ela se mantenha no organismo por longos períodos, provocando uma infecção latente e crônica, caracterizada por episódios recorrentes de febre, dores articulares, mal-estar generalizado e fadiga. Esse comportamento infeccioso é comum em humanos e animais, sendo que a cronicidade da doença está associada à formação de granulomas, que são aglomerados de células imunológicas formados em resposta à infecção persistente. Esses granulomas podem se formar em vários órgãos, como fígado, baço, medula óssea, articulações e especialmente em tecidos reprodutivos (Olsen; Tatum, 2010).

No ambiente intracelular, a *Brucella* se adapta ao metabolismo celular do hospedeiro, utilizando nutrientes essenciais, como o glicose-6-fosfato, o que ajuda a promover sua replicação e a perpetuação da infecção. A resposta imunológica do hospedeiro é inadequada para eliminar completamente a bactéria, resultando em uma inflamação sistêmica de longa duração. A infecção crônica pode levar a lesões severas nos órgãos afetados e redução significativa na qualidade de vida dos animais e humanos infectados (Corbel, 2006).

2.1 EFEITOS SOBRE O SISTEMA REPRODUTIVO

O ciclo infeccioso da *Brucella* tem início com a invasão da bactéria no organismo por meio de mucosas ou pele lesionada, onde a transmissão ocorre frequentemente pelo contato com secreções de animais infectados, como leite, urina e fluidos uterinos. A

bactéria tem a capacidade de sobreviver em ambientes extracelulares, mas sua principal estratégia de disseminação envolve a invasão de células fagocíticas como macrófagos e monócitos, nos quais ela é fagocitada e posteriormente sobrevive e se replica. Um dos mecanismos que permite essa sobrevivência é a inibição da fusão do fagossomo com o lisossomo, o que impede a degradação da bactéria (Corbel, 2006). Uma vez no interior dos macrófagos, a *Brucella* se dissemina pelo organismo por meio do sistema linfático e sanguíneo, atingindo múltiplos órgãos e tecidos, onde pode se estabelecer e causar infecções crônicas (Poester *et al.*, 2013).

A sobrevivência da *Brucella* em células fagocíticas garante que ela se mantenha no organismo por longos períodos, provocando uma infecção latente e crônica, caracterizada por episódios recorrentes de febre, dores articulares, mal-estar generalizado e fadiga. Esse comportamento infeccioso é comum em humanos e animais, sendo que a cronicidade da doença está associada à formação de granulomas, que são aglomerados de células imunológicas formados em resposta à infecção persistente. Esses granulomas podem se formar em vários órgãos, como fígado, baço, medula óssea, articulações e especialmente em tecidos reprodutivos (Olsen; Tatum, 2010).

No ambiente intracelular, a *Brucella* se adapta ao metabolismo celular do hospedeiro, utilizando nutrientes essenciais, como o glicose-6-fosfato, o que ajuda a promover sua replicação e a perpetuação da infecção. A resposta imunológica do hospedeiro é inadequada para eliminar completamente a bactéria, resultando em uma inflamação sistêmica de longa duração. A infecção crônica pode levar a lesões severas nos órgãos afetados e redução significativa na qualidade de vida dos animais e humanos infectados (Corbel, 2006).

2.2 IMPACTO ECONÔMICO E NA PRODUÇÃO

A brucelose bovina impacta diretamente a produção pecuária, sendo uma das doenças que mais afetam a eficiência reprodutiva dos bovinos de corte. A infertilidade, a redução nas taxas de natalidade e os abortos espontâneos representam significativas perdas econômicas. Figueiredo *et al.* (2019) relatam que rebanhos infectados podem apresentar uma queda de até 30% nas taxas de natalidade, o que prejudica consideravelmente a rentabilidade da pecuária. A eliminação de animais infectados, uma

medida necessária para conter a disseminação da doença, também resulta em perdas financeiras substanciais para os produtores.

Além disso, há os custos com programas de prevenção e controle da doença, que incluem vacinação e testes periódicos para detectar a presença de *Brucella* nos rebanhos. A manutenção de tais programas exige um investimento contínuo, e a adesão nem sempre é universal entre os produtores, especialmente aqueles com menores recursos (Alves *et al.*, 2022).

2.3 MÉTODOS DE PREVENÇÃO E CONTROLE

Atualmente, o controle da brucelose em bovinos de corte baseia-se em medidas de biossegurança, vacinação e monitoramento contínuo dos rebanhos. A vacina mais comumente utilizada é a RB51, que tem se mostrado eficaz na prevenção da doença sem interferir nos testes sorológicos, o que facilita a identificação de animais infectados (Spusa *et al.*, 2020). Além da vacinação, é essencial a implementação de práticas de manejo que reduzam o contato dos animais com possíveis fontes de infecção, como o isolamento de animais doentes e a higiene das instalações (Santos *et al.*, 2016).

No Brasil, o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), implementado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) desde 2001, tem sido fundamental para a redução dos casos da doença no país. O programa estabelece diretrizes para a testagem e vacinação dos rebanhos, além de promover a conscientização entre os produtores sobre a importância de controlar essas zoonoses (MAPA, 2021).

2.4 DESAFIOS ATUAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Embora o Brasil tenha avançado significativamente nos esforços de controle da brucelose, diversos desafios ainda permanecem. A baixa adesão de pequenos produtores aos programas de vacinação e a falta de recursos financeiros para implementar práticas de controle mais eficazes dificultam a erradicação completa da doença (Santos *et al.*, 2016). Além disso, o surgimento de cepas resistentes de *Brucella* representa uma preocupação crescente, exigindo novas pesquisas para o desenvolvimento de tratamentos mais eficazes (Alves *et al.*, 2022).

A adoção de tecnologias de rastreamento e diagnóstico precoce, aliada à capacitação contínua de veterinários e técnicos, aparece como uma das estratégias mais promissoras para a mitigação da doença. O monitoramento das fronteiras e o controle rigoroso da movimentação de animais entre regiões de alta e baixa prevalência de brucelose são medidas essenciais para prevenir a reintrodução da doença em áreas já controladas (Ferreira, 2015).

Dessa forma, a combinação de programas de controle robustos, educação dos produtores e avanços tecnológicos pode levar a um cenário de maior controle da brucelose em bovinos de corte nos próximos anos.

3. METODOLOGIA

Este estudo foi conduzido a partir de uma revisão bibliográfica, com o objetivo de compilar e analisar informações relevantes sobre a epidemiologia, controle e prevenção da brucelose em gado de corte. A metodologia adotada baseou-se na seleção de artigos científicos, manuais técnicos e publicações de órgãos governamentais e institutos de pesquisa que tratam do tema, buscando reunir o estado atual do conhecimento sobre a doença no Brasil.

3.1 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE FONTES

As fontes bibliográficas utilizadas foram selecionadas com base em sua relevância, atualidade e qualidade científica. Para isso, foram consultadas as bases de dados Scielo, Google Scholar e PubMed, além de portais de publicações científicas especializados em pecuária e zoonoses. Foram incluídos artigos publicados nos últimos 15 anos, considerando-se os avanços recentes nas estratégias de controle da brucelose. Além disso, foram utilizados manuais e relatórios técnicos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e da Organização Mundial da Saúde Animal (OIE), dada a relevância destas instituições no controle da doença.

3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados por meio de busca sistemática nas bases de dados mencionadas, utilizando as seguintes palavras-chave: “brucelose bovina”, “controle da brucelose em gado de corte”, “prevenção da brucelose”, “epidemiologia da brucelose”, e “pecuária de corte e zoonoses”. As pesquisas abrangeram textos em português, inglês e espanhol, com prioridade para estudos realizados no Brasil, devido à importância da pecuária de corte no contexto nacional.

As informações foram agrupadas em três categorias principais:

1. **Epidemiologia da Brucelose:** estudos que abordam a prevalência da doença, fatores de risco e formas de disseminação no rebanho bovino.
2. **Estratégias de Controle e Prevenção:** artigos e relatórios que descrevem métodos como vacinação, controle sanitário e testes diagnósticos para identificar e erradicar focos de infecção.
3. **Impactos Econômicos e de Saúde Pública:** trabalhos que discutem os prejuízos econômicos causados pela brucelose, tanto no setor agropecuário quanto na saúde pública, em virtude da transmissão zoonótica.

3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Após a coleta, os dados foram organizados e analisados de forma qualitativa, identificando-se as principais práticas de manejo recomendadas para a prevenção e controle da brucelose em gado de corte. A análise incluiu uma comparação dos diferentes métodos de vacinação, programas de vigilância sanitária e diagnóstico utilizados no Brasil e no exterior, com especial atenção para a aplicabilidade das técnicas em propriedades de pecuária extensiva, predominante no país. Também foram destacadas as dificuldades encontradas pelos produtores rurais para a implementação dessas medidas, devido a fatores como extensão territorial e manejo de grandes rebanhos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A brucelose em bovinos de corte representa um desafio significativo para a pecuária brasileira, afetando tanto a eficiência reprodutiva dos rebanhos quanto causando prejuízos econômicos consideráveis e riscos à saúde pública, uma vez que é uma zoonose.

Embora o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT) tenha trazido avanços, a baixa adesão de pequenos produtores, a falta de infraestrutura adequada e o custo das medidas preventivas ainda limitam sua eficácia. Além disso, a resistência bacteriana surge como um obstáculo crescente, exigindo novas abordagens em diagnóstico e tratamento. A superação desses desafios demanda o fortalecimento de políticas públicas voltadas ao controle da doença, o incentivo a investimentos em tecnologias de rastreamento e diagnóstico, e a conscientização dos produtores sobre a importância de práticas preventivas, como a vacinação, o manejo adequado e a higienização das instalações. A colaboração entre o setor pecuário, órgãos governamentais e a comunidade científica é essencial para a redução da prevalência da brucelose, e somente uma abordagem integrada e contínua será capaz de garantir maior segurança sanitária, sustentabilidade e produtividade para a pecuária brasileira.

REFERÊNCIAS

- ALVES, C. A.; SILVA, J. R.; LIMA, T. C. Desafios para a erradicação da brucelose bovina: resistência bacteriana e novas abordagens terapêuticas. **Revista Brasileira de Saúde Animal**, v. 18, n. 3, p. 45-53, 2022.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/brucelose-e-tuberculose>. Acesso em: 26 set. 2024.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT)**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/brucelose-tuberculose>. Acesso em: 27 set. 2024.
- CORBEL, M. J. **Brucellosis in humans and animals**. WHO, 2006.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Manual de controle e prevenção da brucelose**. Brasília: Embrapa Gado de Corte, 2012. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/812543/1/COT58.pdf>. Acesso em: 26 set. 2024.

FERREIRA, L. G. Brucelose em bovinos de corte: características, diagnóstico e controle. **Agropecuária em Revista**, v. 7, n. 2, p. 21-30, 2015. Disponível em: <http://www.agrorevista.com.br/brucelosebovinos>. Acesso em: 27 set. 2024.

FIGUEIREDO, L. R.; DIAS, M. P.; CARVALHO, E. O impacto econômico da brucelose em rebanhos bovinos de corte no Brasil. **Cadernos de Pecuária**, v. 11, n. 2, p. 120-135, 2019.

FONSECA, F. A. Desafios no Controle da Brucelose no Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Animal**, v. 11, n. 2, p. 225-240, 2017.

LEITE, R. C.; GOUVEIA, A. M. G.; MINEO, T. W. P. Brucelose Animal: **Aspectos epidemiológicos e diagnósticos**. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2014.

OIE. Organização Mundial de Saúde Animal. **Manual de normas sanitárias para os animais terrestres**, 2018. Disponível em: <https://www.oie.int/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/veterinary-services/terrestrial-animal-health-code/welfare/veterinary-services/terrestrial-animal-health-code/>. Acesso em: 27 set. 2024.

OIE. World Organisation for Animal Health: **Terrestrial animal health code: Brucellosis**. Paris: OIE, 2019.

OLSEN, S. C.; Tatum, F. M. Bovine brucellosis. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, 26(1), 15-27, 2010.

PASTORINO, A. E. **Manual de doenças reprodutivas em bovinos**. 3. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2015.

POESTER, F. P.; Samartino, L. E.; Santos, R. L. Pathogenesis and pathobiology of brucellosis in livestock. **Revista de Saúde Pública**, 43(1), 90-95, 2013.

SANTOS, M. A.; SILVA, R. A.; OLIVEIRA, L. A. Transmissão e controle da brucelose em rebanhos bovinos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.51, n.7, p.642-650, 2016.

SANTOS, P. R.; OLIVEIRA, R. S.; MELO, A. V. Transmissão da brucelose em bovinos: uma abordagem sobre os principais vetores de contaminação. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 68, n. 1, p. 50-58, 2016.

SILVA, J. A. **Zoonoses e saúde pública: perspectivas no brasil**. São Paulo: Roca, 2010.

SOUSA, F. R.; PEREIRA, L. M.; COSTA, D. G. Eficácia da vacina RB51 no controle da brucelose bovina. **Revista de Saúde Animal**, v. 32, n. 1, p. 110-118, 2020.