



## BRUCELOSE HUMANA E BOVINA (2012–2022): ESTUDO DE SUBNOTIFICAÇÃO E IMPACTO ECONÔMICO NO BRASIL

*Ana Luíza de Andrade Almeida,\* Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG); Kaillane Narciso Coelho, IFMG; Marcelo D'jian Pereira, IFMG; Gabriel de Oliveira Rabelo, IFMG; Carine Rodrigues Pereira; Universidade Federal de Lavras (UFLA); Simone Magela Moreira (Orientadora)*

[\\*anaandrade.a@hotmail.com](mailto:anaandrade.a@hotmail.com)

### RESUMO

A brucelose permanece subnotificada no Brasil, com impactos sanitários e econômicos relevantes. Este estudo analisou a distribuição temporal (2012–2022) da brucelose humana e bovina e estimou os efeitos econômicos associados, com base em dados secundários do SIH/SUS (CID-10 A23), SIZ/MAPA, IBGE e valores médios da arroba (CEPEA). Foram registradas 221 internações humanas, predominantemente em homens em idade ativa, totalizando mais de R\$200 milhões em custos, concentrados no Sul e Sudeste. Na pecuária, as perdas estimadas superaram R\$130 milhões, com maiores valores em estados com vigilância mais organizada, como Santa Catarina, refletindo melhor detecção e não necessariamente maior carga real. Estudos de busca ativa indicam prevalências muito superiores às notificações oficiais, corroborando subnotificação sistêmica. Conclui-se que a brucelose segue insuficientemente detectada, gerando custos e perdas expressivas, sendo recomendada a ampliação da vigilância ativa, qualificação diagnóstica e integração SUS–MAPA sob a abordagem de Saúde Única para orientar políticas de controle mais efetivas.

**Palavras-chave:** Brucelose; Subdetecção; Impacto econômico; Saúde pública; Vigilância epidemiológica.

### INTRODUÇÃO

A brucelose é uma zoonose bacteriana crônica de ampla distribuição, associada ao contato ocupacional com animais infectados e ao consumo de lácteos não pasteurizados, apresentando quadro clínico inespecífico em humanos que dificulta o diagnóstico (Corbel et al., 2006). Em rebanhos, a doença compromete a produtividade por meio de abortamentos, queda



de fertilidade e redução do desempenho zootécnico (OMS, 2006)

No Brasil, o risco é potencializado pelo grande efetivo bovino e pela heterogeneidade territorial, que condiciona diferentes cenários de exposição, acesso a diagnóstico e capacidade de resposta (Clementino et al., 2016). Lacunas na busca ativa e o uso desigual de métodos laboratoriais contribuem para a subnotificação, tornando a magnitude real da doença difícil de avaliar. Estudos de campo frequentemente apontam prevalências superiores às notificações oficiais, evidenciando subdetecção sistemática e dificultando a comparação entre estados e o planejamento de ações (SINAN, 2004)

Uma abordagem integrada, baseada na perspectiva de Saúde Única, é essencial para reconciliar dados de saúde humana e animal e qualificar a análise epidemiológica (Brasil, 2025). Nesse contexto, o presente estudo descreve a série temporal da brucelose bovina e humana no Brasil (2012–2022), caracteriza o perfil das internações e estima as perdas pecuárias, integrando vigilância em saúde humana e animal com indicadores econômicos.

## METODOLOGIA

**Desenho e período:** Estudo quantitativo, retrospectivo, com dados secundários de domínio público, cobrindo 1º jan 2012 a 31 dez 2022. Por se tratar de dados agregados e não identificáveis, enquadra-se como dispensado de CEP conforme Resolução CNS nº 510/2016.

**População e fontes:** Humanos: internações por brucelose (CID-10 A23) registradas no SIH/SUS. Animais: notificações oficiais de brucelose bovina do SIZ/MAPA; indicadores estruturais do rebanho (IBGE); valores médios anuais da arroba (CEPEA); unidade animal padrão 15@ (EMBRAPA). Sintaxe compacta das bases: SIH/SUS (CID-10 A23); SIZ/MAPA; rebanho (IBGE); valores da arroba (CEPEA); unidade animal de 15@ (EMBRAPA).

**Desfechos:** (i) Humanos: número anual de internações por UF e Brasil, custo total e médio das hospitalizações, tempo médio de permanência, distribuição por sexo e faixa etária, e óbitos registrados; (ii) Animais: número anual de notificações por UF no SIZ/MAPA; comparação exploratória com prevalências de busca ativa reportadas em inquéritos/literatura para contextualizar subdetecção.

**Análise.** Construção de séries temporais anuais e estatística descritiva. Estimativa de perdas pecuárias a partir do valor médio anual da arroba à unidade animal (15@) por caso



notificado; custos hospitalares conforme valores do SIH/SUS (total e médio por internação).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2012 e 2022, o SIH/SUS registrou 221 internações por brucelose humana no Brasil. Apesar do número modesto, os dados epidemiológicos evidenciam o predomínio em homens (73,3%), refletindo o perfil ocupacional clássico da doença entre trabalhadores rurais, veterinários, magarefes e laboratoristas em contato direto com animais e materiais infectados. (Pereira et al., 2020).

O viés ocupacional demonstra que a brucelose, apesar de subnotificada, concentra-se em populações expostas a condições precárias e sem proteção adequada, reforçando seu caráter zoonótico e evidenciando lacunas nas políticas de saúde. Casos leves ou moderados permanecem subdiagnosticados, tornando os registros oficiais apenas a ponta do iceberg epidemiológico.

A distribuição geográfica das internações revela disparidades regionais: Amazonas, Alagoas e Roraima não registraram casos, enquanto Paraná, São Paulo e Minas Gerais se destacam não apenas pelo número de internações, mas também pelos custos hospitalares elevados refletindo subnotificação em regiões com menor capacidade diagnóstica e infraestrutura limitada.

A ausência de registros hospitalares no Amazonas, Alagoas e Roraima não indica inexistência da doença, mas revela a fragilidade da vigilância e da saúde pública, onde baixa densidade de rebanhos, infraestrutura limitada e escassez de profissionais dificultam o diagnóstico, favorecendo subnotificação e inviabilizando políticas baseadas em evidências. Em contraste, Paraná, São Paulo e Minas Gerais apresentam altos custos hospitalares por brucelose humana, apesar de poucos casos notificados, sugerindo maior gravidade clínica e internações prolongadas, possivelmente por diagnóstico tardio e falta de protocolos. Ademais, o custo médio elevado por internação pode indicar também a ocorrência de complicações osteoarticulares, hepáticas ou neurológicas, cujas manifestações crônicas são bem descritas na literatura, mas subvalorizadas nos sistemas de notificação brasileiros (Tuon et al., 2017).

Esses achados apontam para a necessidade de reavaliação da estratégia nacional de enfrentamento da brucelose, que deve ultrapassar o enfoque agropecuário e assumir, de forma



integrada, os desafios da vigilância em saúde humana. Isso inclui não apenas a capacitação de profissionais em áreas de risco, mas também o fortalecimento da notificação ativa, a implantação de testes rápidos nas unidades sentinela e a articulação entre o SUS e o MAPA para rastreamento conjunto de surtos zoonóticos. Sem tais medidas, a brucelose continuará representando um problema silenciado, tanto no campo quanto nos centros urbanos, com custos humanos e econômicos amplamente subestimados.

No total, os custos das internações por brucelose humana atingiram R\$200.200,12 no período analisado, evidenciando que mesmo doenças consideradas raras podem gerar impacto relevante no sistema público de saúde, especialmente quando associadas a subdiagnóstico e atraso terapêutico. No âmbito veterinário, a comparação entre a prevalência obtida por busca ativa e as notificações oficiais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) revela discrepâncias alarmantes.

As diferenças entre estados refletem modelos distintos de vigilância, afetando o controle sanitário e o risco zoonótico. Em Mato Grosso do Sul, a prevalência oficial era 1,77%, mas a busca ativa revelou 41,5%, indicando subnotificação (Chate et al., 2009). Santa Catarina, único estado a proibir a vacinação e adotar busca ativa sistemática desde os anos 2000, aumentou a visibilidade e o controle da doença. Ou seja, maior vigilância não significa mais doença, mas mais visibilidade sanitária e controle eficiente da cadeia produtiva.

Essas discrepâncias também expõem um paradoxo recorrente: estados com sistemas de vigilância mais robustos aparentam ter maior prevalência de brucelose, mas isso decorre da eficiência do diagnóstico e da responsabilização sanitária, enquanto estados com baixa notificação frequentemente mascaram cenários endêmicos. A dependência exclusiva da notificação passiva, ainda predominante em grande parte do território nacional, compromete a vigilância efetiva, perpetua a circulação da Brucelose nos rebanhos e limita a rastreabilidade das perdas produtivas, dos riscos ocupacionais e dos potenciais surtos zoonóticos.

Do ponto de vista das políticas públicas, os dados evidenciam a necessidade de modelos híbridos de vigilância, articulando entes federativos e estimulando programas estaduais de busca ativa, especialmente em regiões de baixa notificação. Esses modelos devem incluir capacitação técnica, incentivos à adesão dos produtores e integração entre os sistemas de vigilância animal e humana, conforme a abordagem de Saúde Única. Ignorar essa integração



compromete a sanidade do rebanho, a segurança alimentar, a competitividade econômica e a prevenção de doenças emergentes.

A análise integrada dos dados evidencia que a brucelose permanece amplamente invisibilizada em diversos territórios, e que seus impactos transcendem os números de prevalência. Trata-se de uma zoonose com reflexos diretos na produtividade, nos custos de erradicação, nas barreiras sanitárias ao comércio e na saúde do trabalhador rural. Frente a esse cenário, é imprescindível incorporar estratégias de vigilância ativa nos programas de controle, especialmente em regiões com histórico de baixa detecção, além de investir na capacitação contínua de profissionais e na adesão de produtores às medidas sanitárias.

## CONCLUSÃO

A brucelose segue negligenciada no Brasil. A análise integrada de internações humanas e notificações em bovinos evidenciou subnotificação persistente e heterogeneidade territorial, especialmente onde a capacidade diagnóstica e a vigilância são limitadas. As discrepâncias entre registros oficiais e estimativas de busca ativa confirmam a subestimação da carga, comprometendo o desenho de políticas eficazes.

As internações, embora menos frequentes, ocorrem principalmente em adultos economicamente ativos, apresentam maior gravidade e acarretam custos significativos ao SUS. Na pecuária, as perdas diretas superam R\$ 130 milhões, valor conservador diante dos danos indiretos à produtividade e à competitividade.

Impõe-se: (i) ampliar a vigilância ativa e a cobertura diagnóstica em áreas críticas; (ii) integrar e padronizar fluxos de informação entre saúde humana e sanidade animal; (iii) monitorar indicadores de detecção e oportunidade diagnóstica; e (iv) institucionalizar a abordagem de Saúde Única. Sem esse alinhamento, a carga seguirá subestimada e o controle, ineficiente.



## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. *Uma Só Saúde*. Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/u/uma-so-saude>. Acesso em: 15 ago. 2025.
- Brucellosis in humans and animals World Organisation for Animal Health Food and Agriculture Organization of the United Nations. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43597/WHO\\_CDS\\_EPR\\_2006.7\\_eng.pdf?sequence=1](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43597/WHO_CDS_EPR_2006.7_eng.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 15 ago. 2025
- CLEMENTINO, I. J.; AZEVEDO, S. S. Bovine brucellosis: epidemiological situation in Brazil and disease control initiatives. Semina: Ciências Agrárias, 37, n. 4, p. 2021-2033, 2016.
- LAGUARDIA, Josué; DOMINGUES, Carla Magda Allan; CARVALHO, Carolina; LAUERMAN, Carlos Rodrigo; MACÁRIO, Eduardo; GLATT, Ruth. Sistema de informação de agravos de notificação em saúde (Sinan): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 13, n. 3, p. 1-12, set. 2004. Disponível em: <https://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v13n3/v13n3a02.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2025
- MELO, Maria Aparecida de Souza; COLETA, Marília Ferreira Dela; COLETA, José Augusto Dela; BEZERRA, José Clecido Barreto; CASTRO, Ana Maria de; MELO, Ana Luísa de Souza; TEIXEIRA, Ricardo Antonio Gonçalves; GOMES, Daniel Batista; CARDOSO, Huilma Alves. Percepção dos profissionais de saúde sobre os fatores associados à subnotificação no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan). *Revista de Administração em Saúde*, Brasília, v. 18, n. 71, 2018. Disponível em: <https://cqh.org.br/ojs-2.4.8/index.php/ras/article/view/104>. Acesso em: 15 ago. 2025.
- PEREIRA, C. R. et al. Occupational exposure to *Brucella* spp.: a systematic review and meta-analysis. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, San Francisco, v. 14, n. 5, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008164>