

**ANÁLISE DE CASOS E FOCOS DE BRUCELOSE BOVINA NO REBANHO
MARANHENSE ENTRE OS ANOS DE 2014 A 2024**

**ANALYSIS OF CASES AND OUTBREAKS OF BOVINE BRUCELLOSIS IN THE
MARANHÃO HERD BETWEEN 2014 AND 2024**

**ANÁLISIS DE CASOS Y BROTES DE BRUCELOSIAS BOVINA EN EL REBAÑO
MARANHÃO ENTRE 2014 Y 2024**

 <https://doi.org/10.56238/arev7n9-277>

Data de submissão: 25/08/2025

Data de publicação: 25/09/2025

Lara Stefany Costa Oliveira

Graduanda em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)

E-mail: lara.costa@uemasul.edu.br

Ana Clara Pereira de Sousa

Graduanda em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)

E-mail: claramedvet19@gmail.com

Aline Florencio da Cruz

Graduanda em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)

E-mail: aline.cruz@uemasul.edu.br

Thiago Oliveira de Sousa Gomes da Silva

Médico Veterinário

Instituição: Agência de Defesa Agropecuária do Tocantins (ADAPPEC)

E-mail: thiagovetadappec@gmail.com

Grazielle Oliveira Silva

Graduanda em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)

E-mail: grazielle.silva@uemasul.edu.br

Gabriel Monteiro de Carvalho Vasconcelos

Graduando em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)

E-mail: gabriel.vasconcelos@uemasul.edu.br

Rayanderson Silva Costa

Graduando em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)

E-mail: rayandersoncosta@hotmail.com

Theyllon Oliveira da Silva

Graduando em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)

E-mail: theyllonoliveira8@gmail.com

Giselle Cutrim de Oliveira Santos

Pós-doutorado em Ciência Animal

Instituição: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)

E-mail: giselle.santos@uemasul.edu.br

RESUMO

A brucelose bovina, causada por *Brucella abortus*, é uma zoonose de grande impacto econômico e sanitário, provocando abortos, infertilidade e queda de até 25% na produção de carne e leite. Além das perdas diretas, a doença dificulta a abertura de mercados internacionais, sendo sua prevenção fundamental para a pecuária nacional. Este estudo analisou retrospectivamente casos e focos de brucelose no Maranhão entre 2014 e 2024, com dados do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). O estado possui cerca de 10 milhões de cabeças de gado, representando 4% do rebanho nacional, o que reforça sua importância para a bovinocultura brasileira. Foram identificados 459 focos e 1.251 casos no período, com a brucelose superando outras doenças relevantes como tuberculose e raiva bovina. A razão casos/focos foi de 2,7, indicando ampla disseminação dentro das propriedades afetadas. O ano de 2015 concentrou 34,6% dos casos, seguido por 2019 (21,7%) e 2014 (19,6%). O ano de 2020 apresentou o menor número de registros, possivelmente devido à redução de atividades de vigilância durante a pandemia de COVID-19. O controle da enfermidade no Brasil é regulamentado pelo Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), que estabelece vacinação obrigatória de fêmeas de 3 a 8 meses, testagem periódica e abate sanitário de animais positivos. Apesar dessas medidas, a subnotificação ainda é um desafio, prolongando a permanência do agente nos rebanhos. Conclui-se que a brucelose segue como problema relevante no Maranhão, exigindo intensificação das ações de biossegurança, vacinação e conscientização de produtores para redução da prevalência e avanço rumo à erradicação da doença no estado.

Palavras-chave: Brucelose. Bovinos. Notificação. Maranhão.

ABSTRACT

Bovine brucellosis, caused by *Brucella abortus*, is a zoonosis of great economic and health impact, causing abortions, infertility, and a drop of up to 25% in meat and milk production. In addition to direct losses, the disease hinders the opening of international markets, making its prevention fundamental for national livestock. This study retrospectively analyzed cases and outbreaks of brucellosis in Maranhão between 2014 and 2024, with data from the Ministry of Agriculture and Livestock (MAPA). The state has about 10 million head of cattle, representing 4% of the national herd, which reinforces its importance for Brazilian cattle raising. 459 outbreaks and 1,251 cases were identified in the period, with brucellosis surpassing other relevant diseases such as tuberculosis and bovine rabies. The case/outbreak ratio was 2.7, indicating wide dissemination within the affected properties. The year 2015 accounted for 34.6% of the cases, followed by 2019 (21.7%) and 2014 (19.6%). The year 2020 had the lowest number of records, possibly due to the reduction in surveillance activities during the COVID-19 pandemic. The control of the disease in Brazil is regulated by the National Program for the Control and Eradication of Brucellosis and Tuberculosis (PNCEBT), which establishes mandatory vaccination of females from 3 to 8 months, periodic testing, and sanitary slaughter of positive animals. Despite these measures, underreporting is still a challenge, prolonging the permanence of the agent in

the herds. It is concluded that brucellosis continues to be a relevant problem in Maranhão, requiring the intensification of biosecurity actions, vaccination, and awareness of producers to reduce the prevalence and advance towards the eradication of the disease in the state.

Keywords: Brucellosis. Cattle. Notification. Maranhão.

RESUMEN

La brucellosis bovina, causada por *Brucella abortus*, es una zoonosis de gran impacto económico y sanitario, que provoca abortos, infertilidad y una caída de hasta un 25% en la producción de carne y leche. Además de las pérdidas directas, la enfermedad dificulta la apertura de mercados internacionales, siendo su prevención fundamental para la ganadería nacional. Este estudio analizó retrospectivamente casos y focos de brucellosis en Maranhão entre 2014 y 2024, con datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAPA). El estado posee cerca de 10 millones de cabezas de ganado, representando el 4% del rebaño nacional, lo que refuerza su importancia para la bovinocultura brasileña. Se identificaron 459 focos y 1.251 casos en el período, superando la brucellosis a otras enfermedades relevantes como la tuberculosis y la rabia bovina. La razón casos/focos fue de 2,7, lo que indica una amplia diseminación dentro de las propiedades afectadas. El año 2015 concentró el 34,6% de los casos, seguido por 2019 (21,7%) y 2014 (19,6%). El año 2020 presentó el menor número de registros, posiblemente debido a la reducción de las actividades de vigilancia durante la pandemia de COVID-19. El control de la enfermedad en Brasil está regulado por el Programa Nacional de Control y Erradicación de la Brucellosis y Tuberculosis (PNCEBT), que establece la vacunación obligatoria de hembras de 3 a 8 meses, pruebas periódicas y el sacrificio sanitario de animales positivos. A pesar de estas medidas, la subnotificación sigue siendo un desafío, prolongando la permanencia del agente en los rebaños. Se concluye que la brucellosis sigue siendo un problema relevante en Maranhão, exigiendo la intensificación de las acciones de bioseguridad, vacunación y concientización de los productores para la reducción de la prevalencia y el avance hacia la erradicación de la enfermedad en el estado.

Palabras clave: Brucellosis. Bovinos. Notificación. Maranhão.

1 INTRODUÇÃO

A brucelose é uma zoonose de grande importância, sendo uma doença de caráter crônico, destacando-se não apenas pelo seu caráter zoonótico, causando riscos à saúde humana, mas também pelos seus altos índices de perdas econômicas nos rebanhos do Brasil. Tendo como agente infeccioso bactérias do gênero *Brucella* spp., há cerca de 10 espécies conhecidas na literatura, cada qual com seu hospedeiro final. No caso dos bovinos, a principal espécie responsável é a *Brucella abortus* (Trajano *et al.*, 2025). Estimada em até 25% na queda na produção de carne e leite, essa porcentagem é justificada, principalmente, pela baixa eficiência reprodutiva dos rebanhos e pelo aumento de abortos e/ou nascimentos de bezerros natimortos quando acometidos com a afecção (Junior, 2022).

Os principais meios de contaminação para o homem são a partir da ingestão de leite ou derivados não pasteurizados e contaminados, legumes crus que estiveram em contato direto com fezes contaminadas e até mesmo carnes de animais abatidos e infectados, na qual a bactéria pode permanecer viável até 1 mês após abate (Macedo *et al.*, 2021). Além disso, a doença impossibilita a abertura do mercado nacional para exportação, complicando, assim, relações e acordos internacionais com importantes potências mundiais e, por fim, levantando barreiras sanitárias (Landim *et al.*, 2024).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2023 o Maranhão possuía aproximadamente 10 milhões de cabeças de gado, sendo este valor correspondente a cerca de 4% do rebanho total do Brasil, colocando o estado entre os 15 maiores rebanhos do país. A cidade de Açailândia, localizada no sul do estado, destacou-se com o maior rebanho, reforçando a idéia de que cidades interioranas são de extrema importância para o desenvolvimento do setor primário. Dada as devidas proporções territoriais, estes dados colocam o Maranhão em um lugar de relevância para a bovinocultura brasileira.

Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar casos e focos de brucelose bovina no estado do Maranhão em um período de 10 anos (2014 - 2024), reforçando a importância da notificação da doença como uma das medidas eficazes para o controle, prevenção e, em um possível futuro, erradicação da doença no estado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A BACTÉRIA

Há possíveis registros de 1600 a.C. de brucelose no mundo, relatada na história do Antigo Egito. Sendo considerada como a possível quinta praga do Egito, a doença haveria assolado todo o rebanho da época na região, causando, desde a antiguidade, drásticas perdas econômicas.

Posteriormente, análises de medula óssea em múmias egípcias puderam registrar lesões osteoarticulares, características de brucelose (Junior, 2022).

No entanto, somente em 1859 que esta afecção foi descrita no homem pela primeira vez, a partir de casos de febre seguidos de morte na Ilha de Malta e apenas em 1887 que o cirurgião britânico David Bruce isolou e nomeou o agente causador de *Micrococcus melitensis* que, posteriormente, seria denominada de *Brucella melitensis* (Silva e Fonseca, 2024).

Na taxonomia, as bactérias do gênero *Brucella* spp. pertencem à família *Brucellaceae* e inclusa na subdivisão α-2 de Proteobactérias (Khurana et al., 2021). De acordo com Mandal e Bhatt (2020), o filo das Proteobactérias é caracterizado, também, por ser dominante e permanecer estável em áreas úmidas - como florestas, lagos e rios - o que, de acordo com esse achado, corrobora para a fácil proliferação e permanência da bactéria no território brasileiro, considerado um país tropical e úmido.

Segundo Khurana et al. (2021), a *Brucella* spp. tem como características morfológicas ser gram-negativa, não possuir cápsulas, endósporos ou plasmídeos nativos. São aeróbicas, ou seja, necessitam da presença de oxigênio para sobreviverem, intracelulares facultativos e podem assumir formas de bastonetes ou cocobacilos, sendo mais comum a forma bastonete, com diâmetro de 0,5 - 0,7 mm e comprimento de 0,6 - 1,5 mm. Podem sobreviver ao congelamento e descongelamento, podendo também permanecer viáveis no ambiente por meses, em especial em locais úmidos e frios.

Estes organismos apresentam certa resistência quanto à multiplicação in vitro, no entanto, quando o ambiente mostra-se favorável, com temperaturas entre 20 a 40°C (sendo 37° a ideal) e pH entre 6.6 a 7.4, apresentam grande capacidade de sobrevivência no meio (Junior, 2022).

Nos bovinos, o principal agente etiológico é a *Brucella abortus*, tendo como principal sinal clínico o aborto no segundo trimestre de gestação em vacas. Nos machos, pode levar a casos de epididimite e orquite (Padua e Leal, 2024). Sua principal forma de entrada é por meio das vias aéreas, orais e mucosas oculares, sendo fácil sua infecção pelos bovinos devido ao seu hábito de lamber e cheirar bezerros e fetos abortados (Silva e Fonseca. 2024).

2.2 CARÁTER REPRODUTIVO E ECONÔMICO

No estágio inicial, a doença pode ser assintomática em animais acometidos e, portanto, de difícil diagnóstico. No entanto, ao manifestar-se, clinicamente seus sinais clínicos preponderantes são abortos, nascimento de animais fracos e comprometimento da fertilidade de animais acometidos (Schumacker e Meneguelli, 2025), podendo estes ainda eliminar a bactéria por até 30 dias através de secreções uterinas, facilitando a infecção de outros animais do mesmo rebanho. Apesar de raro, ainda

há uma pequena probabilidade de ocorrer a transmissão por meio do macho através de sêmen contaminado a partir da monta natural (Lopes *et al.*, 2022).

Após o patógeno ter contato na mucosa, este é fagocitado por macrófagos, como resposta natural imunológica do organismo infectado, e realocado para linfonodos regionais - podendo levar a casos de linfadenite granulomatosa e hiperplasia linfoide - nos quais, por meio da circulação sanguínea ou linfática, chega a outros linfonodos, fígado e baço. Ademais, nas fêmeas, a bactéria possui predileção pelo útero gravídico, glândulas mamárias e até mesmo tecidos osteoarticulares, enquanto que nos machos alocam-se nas estruturas do sistema reprodutor (Lopes *et al.*, 2022).

A infecção por *Brucella abortus* leva a um aumento no intervalo de partos de 11,5 a 20 meses, tendo como consequência a diminuição da produção de carne, queda na produção leiteira e na taxa de nascimento de bezerros, assim como a ocorrência de infertilidade de uma a cada cinco vacas infectadas e que abortam (Scharff e Meneguelli, 2024).

O Brasil destaca-se por ser um grande produtor de carne bovina, tendo mais de 244 milhões de cabeças de gado e uma produção de 16,57% a nível mundial, o que o coloca em um lugar de relevância no que diz respeito à exportação (Silva e Fonseca, 2024). Nesse sentido, é de suma importância a prevenção contra doenças, como a brucelose, para a pecuária nacional, evitando impactos negativos no cenário econômico (Nascimento e Junior, 2022).

Por exemplo, em países africanos, exceto a África do Sul, não há a implementação de medidas para controle da brucelose, fechando as portas do mercado internacional para estes países e dificultando a exportação de carne e leite (Khurana *et al.*, 2021). Vale ressaltar que a ausência de medidas de controle e prevenção intensificam a presença da doença nesta região, onde estima-se a prevalência de 8% de brucelose bovina na África (Suresh *et al.*, 2022).

2.3 CARÁTER ZOONÓTICO

Apesar de ser conhecida como uma enfermidade animal, principalmente, a brucelose foi primeiramente descrita como uma doença humana (Nascimento e Junior, 2022). Dentro da gama de zoonoses, a brucelose é uma das mais disseminadas e responsável por intensos problemas na saúde pública, tendo como grupo de risco veterinários, tratadores e laboratoristas (Macedo *et al.*, 2021).

No Brasil, a brucelose humana ainda não está presente na lista de doenças de notificação compulsória do Ministério da Saúde e não há registros do coeficiente incidência anual dessa afecção em humanos, bem como escasso estudos sobre o perfil epidemiológico da mesma (Bernadi *et al.*, 2022).

Em humanos, a afecção apresenta sintomas como cefaléia, mal estar, perda de peso, fadiga e febre, resposta imunológica clássica de quadros inflamatórios, podendo também variar. Todavia, esta sintomatologia pode progredir em curso crônico e acarretar em problemas osteomusculares, neurológicos e cardíacos. Em casos em que não há a procura por diagnóstico prévio e tratamento, pode levar a óbito (Vanassi *et al.*, 2024).

Em estudos de Bernadi *et al.* (2022), pôde-se observar que a maioria das pessoas acometidas por brucelose humana eram trabalhadores rurais, com baixo nível de conhecimento de biologia. Outro grande achado do estudo, é o fato da cultura de consumir o leite recém-ordenhado e não pasteurizado por parte das pessoas, cooperando para a infecção humana.

2.4 O PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE E ERRADICAÇÃO DA BRUCELOSE E TUBERCULOSE (PNCEBT)

Em 1913, no Brasil, Gonçalves Carneiro detectou a ocorrência de brucelose pela primeira vez no país em um humano. No entanto, apenas em meados das décadas de 1940 e 1950 que tem-se registros das primeiras tentativas de medidas para controle da doença no Brasil, a partir de exame sorológico de tecidos de bezerros que foram abortados e vacinação através da cepa 19 (Poester *et. al.*, 2002). A fim de diminuir as perdas econômicas geradas, em 2001 foi lançado o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT) no país (Nascimento e Junior, 2022).

Segundo o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) do Brasil, o PNCEBT foi instituído pela Instrução Normativa nº 2, de 10 de janeiro de 2001, tendo como principal objetivo tornar o país livre da brucelose e tuberculose em bovinos e bubalinos, através de medidas sanitárias aplicadas em todo o território nacional.

Uma das medidas de profilaxia do programa consiste na vacinação obrigatória de fêmeas de 3 a 8 meses dos rebanhos. A principal vacina usada é a B19 que utiliza-se de uma amostra da Cepa 19 da bactéria lisa sem o seu fator de virulência, mas ainda capaz de produzir uma resposta imune no hospedeiro, sendo de dose única. A outra vacina que também pode ser utilizada no Brasil é a RB51, contendo a bactéria rugosa e atenuada, proveniente de uma amostra lisa virulenta 2308, que sofreu sucessivas passagens em meio com presença de concentrações subinibitórias de rifampicina (Padua e Leal, 2024).

Boas vacinas são significativas para bons resultados nos programas de vacinação. Nesse caso, a B19 destaca-se por sua baixa patogenicidade e imunogenicidade relativamente alta, podendo durar por toda a vida produtiva do animal. Já a RB51 apresenta-se mais atenuada do que a B19, todavia, esta apresenta eficácia parcialmente mais elevada (Dorneles *et al.*, 2015).

Em estudos de Schumacker e Meneguelli (2025), observou-se que a vacinação quando feita em vacas de 3 a 8 meses de idade, apresenta uma grande redução nas taxas de aborto. Em números, os números de abortamentos antes da vacinação podem chegar até 15%, sendo que com a vacinação, após cinco anos, esse número cai para 3%, reforçando ainda mais a pertinência da vacinação em bovinos.

Ainda conforme Schumacker e Meneguelli (2025), essa diminuição nas taxas de aborto nos rebanhos só é possível quando acompanhadas de realização de testes sorológicos para diagnóstico e medidas de biossegurança, melhorando a qualidade de vida dos animais e levando os índices de natalidade e produtividade.

Vale ressaltar que o PNCBET também estabelece que não há tratamento curativo para brucelose bovina no país (Nascimento e Junior, 2022). Animais que apresentarem resultados positivos devem ser notificados em até 1 dia, marcados com ferro candente no lado direito da face, com a letra “P”, afastados do rebanho e, no máximo em 30 dias, abatidos sob supervisão do serviço de inspeção (Pockrandt e Prado, 2016).

3 MÉTODO

O presente estudo, de cunho retrospectivo, buscou analisar, através de banco de dados *online* do Ministério de Agricultura e Pecuária (MAPA), números de casos e focos de brucelose bovina no estado do Maranhão em um período de 10 anos, contemplando os anos de 2014 a 2024, tornando este estudo do tipo quantitativo.

A busca por dados seguiu as seguintes etapas: a) identificação do tema e área de pesquisa; b) estabelecimento da região (estado) e período de tempo analisados; c) escolha do banco de informações para a extração de dados; d) coleta e organização dos materiais extraídos; e) análise e interpretação dos resultados obtidos; f) revisão dos conteúdos.

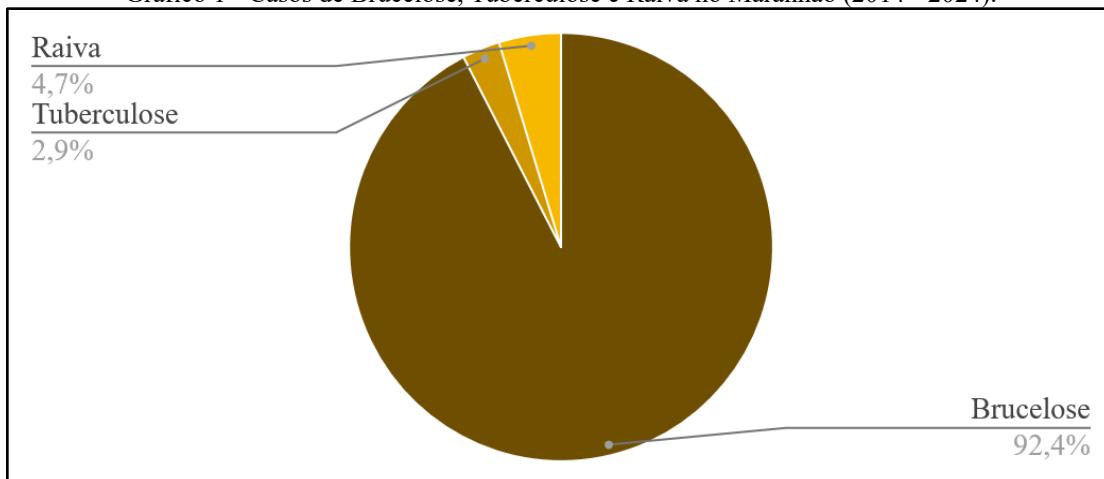
Juntamente à análise colhida no banco de dados, o artigo também foi realizado através de uma revisão de literatura, por meio de plataformas como Google Scholar e Pubmed, buscando estudos com a mesma temática abordada, assim como artigos recentes e atualizados para melhor compreensão do tema explorado e divulgação de conhecimento.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, no intervalo contemplado, foram registrados 459 focos e 1.251 casos de brucelose bovina no Maranhão. Tais dados ganham destaque quando comparados a doenças como a tuberculose e a raiva.

No número de casos, a brucelose lidera com, aproximadamente, 92,4% dessas 3 principais enfermidades que acometem a espécie bovina no país (Gráfico 1). Estes achados validam a dimensão da brucelose no cenário epidemiológico do Maranhão, visto que ainda é14.

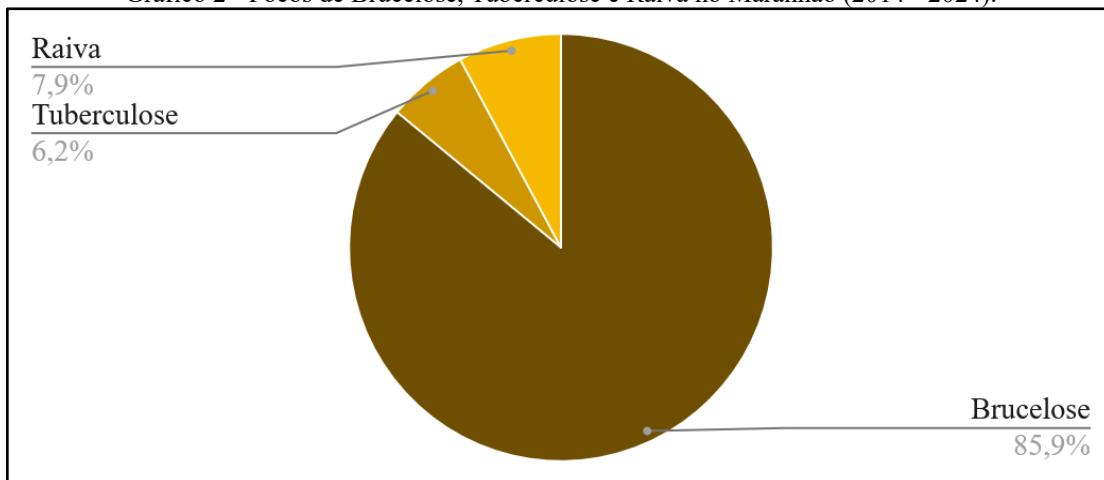
Gráfico 1 - Casos de Brucelose, Tuberculose e Raiva no Maranhão (2014 - 2024).



Fonte: Elaboração própria, 2025.

No número de focos, patentemente, a brucelose também foi predominante, com cerca de 85,9% de focos de infecção espalhados pelo estado (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Focos de Brucelose, Tuberculose e Raiva no Maranhão (2014 - 2024).



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Segundo o MAPA, focos são todas unidades/propriedades que foram confirmadas, pelo menos, um caso. Uma observação intrigante é que o número de casos e focos de tuberculose e raiva bovina são próximos, sendo a razão entre esses números de, cerca, 1,1 e 1,5, respectivamente. Ou seja, em cada foco de infecção teve, aproximadamente, 1 caso, impedindo a disseminação dessas doenças pelo rebanho e, dessa maneira, por todo o estado, tendo um controle eficaz.

No entanto, para a brucelose bovina, a razão casos/focos é de, sensivelmente, 2,7. Este dado pode ser justificado pelo fato de que, diferentemente da tuberculose e raiva, a brucelose tem seu diagnóstico dificultado, principalmente por poder manifestar seus sinais clínicos tardiamente, facilitando a propagação da *B. abortus* (Schumacker e Meneguelli, 2025).

Ao todo, foram registrados 459 focos de infecção da doença (Tabela 1). Neste caso, o ano de 2014 evidencia-se por ter quase 26% (119) de todos os focos notificados neste ano, seguido dos anos de 2017 com 21,4% (98), 2015 com 17% (78), 2019 com 15% (69), 2016 com 10% (46), 2018 com 7,2% (33), 2022 com 1,3% (6), 2021 com 1,1% (5), 2024 com 0,7% (3) e 2020 com 0,4% (2).

Quadro 1 - Focos de Brucelose no Maranhão (2014 - 2024).

Ano	Quantidade de Focos	(%)
2014	119	25,9
2017	98	21,4
2015	78	17
2019	69	15
2016	46	10
2018	33	7,2
2022	6	1,3
2021	5	1,1
2024	3	0,7
2020	2	0,4

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Quanto ao número de casos, foram somados 1.251 (Tabela 2). Acentua-se o ano de 2015 por ter 34,6% (433) do total de casos registrados, seguido dos anos de 2019 com 21,7% (272), 2014 com 19,6% (245), 2017 com 8% (100), 2016 e 2021 com 4,2% (52) cada, 2018 com 3,6% (45), 2022 com 3,2% (40), 2024 com 0,5% (7) e 2020 com 0,4% (5).

Quadro 2 - Casos de Brucelose no Maranhão (2014 - 2024).

Ano	Quantidade de Casos	(%)
2015	433	34,6
2019	272	21,7
2014	245	19,6
2017	100	8
2016	52	4,2
2021	52	4,2
2018	45	3,6
2022	40	3,2
2024	7	0,5
2020	5	0,4

Fonte: Elaboração própria, 2025.

O ano de 2020 notabiliza-se por ser o ano com o menor índice numérico de casos e focos, tendo neste ano registado apenas 2 focos e 5 casos. Este fato pode ser justificado, especialmente, pela concomitância à ocorrência da pandemia pelo COVID-19 que levou à interrupção de diversos serviços, visto que o ano de 2019 registrou 21,7% dos casos, corroborando a ideia de uma queda realmente brusca de infecção por *B. abortus*.

Para o ano de 2023 não houveram registros no banco de dados do MAPA, levando ao entendimento de casos e focos subnotificados, visto que nos demais estados há presença de registros. Trajano *et al.* (2015) frisa que, devido a perdas drásticas financeiras e a interesses pessoais por parte de alguns profissionais, não ocorre a notificação oficial, facilitando a perpetuação do patógeno e, muitas vezes, chegando a frigoríficos e, em casos mais graves, infectando o homem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, depreende-se que a brucelose é uma enfermidade de grande relevância para o estado do Maranhão, bem como para o Brasil, destacando-se entre doenças como tuberculose e raiva. Nesse sentido, a notificação oficial de casos e focos de brucelose bovina, bem como a divulgação do conhecimento sobre a enfermidade como gargalo na pecuária brasileira e zoonose, torna-se um eficaz meio não apenas para controle e prevenção, como até mesmo futura erradicação da doença. É perceptível que, muitas vezes, há conflito de interesses entre proprietário-veterinário, levando a

subnotificação. No entanto, a não notificação oficial permite que a *B. abortus* esteja cada vez mais presente e dificultando ainda mais o título de país livre da brucelose bovina.

REFERÊNCIAS

BERNARDI, Fabricio *et al.* Epidemiological characterization of notified human brucellosis cases in Southern Brazil. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://revistas.usp.br/rimtsp/article/view/198670>

BLASCO, J. M. *et al.* A review of three decades of use of the cattle brucellosis rough vaccine *Brucella abortus* RB51: myths and facts. BMC Veterinary Research. 2023. Disponível em: <https://bmvcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12917-023-03773-3>

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal - PNCEBT. Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnceb/controle-e-erradicacao-da-brucelose-e-tuberculose-pnceb>

DORNELES, Elaine MS *et al.* Recent advances in *Brucella abortus* vaccines. Veterinary Research. 2015. Disponível em: <https://veterinaryresearch.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13567-015-0199-7>

JUNIOR, Luiz Paulo Sant'anna. Impacto da brucelose na pecuária leiteira: revisão bibliográfica. 2022. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Engenharia Agronômica) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/a5ce2cdc-9e64-4eaf-984d-da8b723f28bb>

KHURANA, Sandip Kumar *et al.* Bovine brucellosis - a comprehensive review. Veterinary Quarterly, v. 41, n. 1, p. 61-88, 2021. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01652176.2020.1868616>

LANDIM, Izadora Pinheiro *et al.* Percepção dos produtores rurais sobre os riscos sanitários da Brucelose Bovina em propriedades do interior do Ceará. Revista Encontros Científicos, Icó - Ceará. v. 6, n. 1, p. 24-34, jan-jul. 2024. Disponível em: <https://rec.univs.edu.br/index.php/rec/article/view/216>

LOPES, Carolina Santos *et al.* Importantes doenças bacterianas, virais e parasitárias abortivas em bovinos - Revisão. Research, Society and Development, v. 11, n. 4, 2022. Disponível em: <https://rsdjurnal.org/index.php/rsd/article/view/27376>

MACEDO, Isadora Giorgis de *et al.* A importância da brucelose bovina na saúde pública - revisão bibliográfica. Anais da 17º Mostra de Iniciação Científica - Congrega, 2021. Disponível em: <http://revista.urcamp.tche.br/index.php/congregaaanaismic/article/view/4176>

MANDAL, Surajit de; BHATT, Pankaj. Recent Advancements in Microbial Diversity. Academic Press, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/book/9780128212653/recent-advancements-in-microbial-diversity>

NASCIMENTO, Ana Juvelina da Silva; JUNIOR, Geraldo de Nardi. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal. *Tekhne e Logos*, Botucatu - SP, v. 13, n. 2, setembro. 2022. Disponível em: <http://revista.fatecbt.edu.br/index.php/tl/article/view/796>

PADUA, Richard André de; LEAL, Rodrigo. Brucelose Bovina. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária da FAEF, v. 43, n. 2, 2024. Disponível em: <https://revista.faef.br/pub/1723>

POCKRANDT, Nicole; PRADO, Odilei Rogério. Revisão do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal. Biociências, Biotecnologia e Saúde, n. 15, maio-agosto. 2016.

SCHARFF, José Vitor Tavares; MENEGUELLI, Mayra. Impactos da brucelose na reprodução de bovinos leiteiros. Research, Society and Development, v. 13, n. 10. 2024. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/47174>

SCHUMACKER, Higor Wruck; MENEGUELLI, Mayra. Importância da vacinação de brucelose em bezerras de 3 a 8 meses. Research, Society and Development, v. 14, n. 5. 2025. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/48666>

SILVA, Leonardo Santos da; FONSECA, Cláudio Wermwlinger da. Prevenção da brucelose em bovinos: um estudo acerca das boas práticas no Brasil. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação - REASE, São Paulo, v. 10, n. 11, nov. 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/17130>

SURESH, Kuralayanapalya P. *et al.* Prevalence of brucellosis in livestock of African and Asian continents: A systematic review and meta-analysis. Front. Vet. Sci., v. 9. 2022. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/veterinary-science/articles/10.3389/fvets.2022.923657/full>

TRAJANO, Rodrigo Fernandes *et al.* Brucelose bovina no Brasil: desafios e soluções na literatura e o papel dos abatedouros na profilaxia. Caderno Pedagógico, v. 22, n. 9. 2025. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/18200>

VANASSI, Vanessa Nalin *et al.* Brucelose e tuberculose: riscos, cuidados e conhecimento de trabalhadores rurais. Revista Observatorio de La Economia Latinoamericana, Curitiba, v. 22, n. 9, p. 01-16. 2024. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/6570>