

Características Epidemiológicas da Brucelose Humana no Brasil no Período 2014–2018

Epidemiological Characteristics of Human Brucellosis in Brazil in the Period 2014–2018

Marcelo Daniel Segalerba Bourdette¹, Edson Eyji Sano²

RESUMO

O objetivo deste estudo é descrever as principais características epidemiológicas da brucelose humana no Brasil de acordo com os casos notificados ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) no período 2014–2018. Foi realizada uma análise descritiva dos casos registrados no SINAN, baseada nos critérios relacionados com pessoa, tempo e lugar, considerando-se os casos notificados e confirmados nas 27 unidades federativas do Brasil. Foi calculado o coeficiente de incidência anual de acordo com os dados de população do IBGE. Foram notificados 3.612 casos suspeitos de brucelose humana, dos quais 25% foram confirmados. A maior quantidade de casos (22%) foi notificada na região Sul. A maioria dos casos (75%) foi do sexo masculino, enquanto 53% dos casos registrados apresentavam relação ocupacional. A faixa etária mais afetada foi entre 30 a 39 anos de idade, enquanto a metade dos pacientes eram moradores da zona rural, sendo a maior proporção dos casos (68%) autóctones do município de residência e provável local de infecção. Os casos que evoluíram para cura somaram 63% do total de casos. Esses resultados permitem afirmar que a brucelose humana é uma doença endêmica no país, com aumento nos casos notificados e incompletude de informações registradas.

Palavras-chave: Brucelose humana. Epidemiologia. Diagnóstico. Notificação.

ABSTRACT

The objective of this study is to describe the main epidemiological characteristics of human brucellosis in Brazil according to the cases reported in the Notifiable Diseases Information System (SINAN) in the period 2014–2018. A descriptive analysis of the database was performed, according to criteria related with person, time, and place, considering the population that appears represented by all cases notified and confirmed in the 27 federative units of Brazil. The annual coefficient of incidence was calculated according to the IBGE's population data. A total of 3612 suspected cases of human brucellosis were reported in Brazil, of which 25% were confirmed. The largest number of cases (22%) was reported in the South region. Most of the cases (75%) were male while 53% presented an occupational relationship. The most affected group of age was between 30 and 39 years, while 50% of patients were living in rural areas, with the largest proportion of cases (68%) being autochthonous in the municipality of residence and probable site of infection. The cases that progressed to cure represented 63% of the total number of cases. These results allow to affirm that human brucellosis officially notified in Brazil is endemic, with increasing reported cases and incomplete information in the records.

Keywords: Human brucellosis. Epidemiology. Diagnosis. Notification.

¹ Aluno de Doutorado, Programa de pós-graduação em Ciências Ambientais, UnB - Universidade de Brasília.

E-mail: 1msega71@gmail.com

ORCID: 0000-0001-6552-2537

² Ph.D. in Soil Science. University of Arizona, AZ, USA

Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa Cerrados).

E-mail: edson.sano@embrapa.br

ORCID: 0000-0001-5760-556X

1. INTRODUÇÃO

De significância mundial, onipresente, prevalente e caracterizada por uma epidemiologia espaço-temporal dinâmica, a brucelose é uma antiga doença bacteriana infectocontagiosa que afeta humanos e diferentes espécies animais terrestres, aquáticas, selvagens e domésticas (CORBEL, 2006; SELEEM e SRIRANGANTHAN, 2010; PLUMB *et al.*, 2013; GODFROID, 2018; LAINE *et al.*, 2022).

Considerada uma das zoonoses mais disseminadas no mundo e podendo ser encontrada em variados climas, compartimentos ambientais, ecossistemas e biomas, casos de brucelose humana já foram relatados em todos os continentes, exceto na Antártida. Até o momento, apenas os animais testaram positivos (HULL e SCHUMAKER, 2018).

As fontes de infecção são reguladas pelas variações geográficas que apresentam *Brucella* spp. e seus biótipos em diversas regiões e países. Múltiplos fatores como os ambientais e a particular biologia do hospedeiro condicionam a ocorrência e prevalência da brucelose (MEMISH e MAH, 2001; LAWINSKY *et al.*, 2010; MEIRELLES-BARTOLI *et al.*, 2014; NOGUEIRA *et al.*, 2022). Adicionalmente, a incidência da brucelose em humanos está condicionada à incidência animal, nível socioeconômico e cultural dos grupos humanos, costumes alimentares e características ecológicas, epidemiológicas e patológicas que apresentam as diferentes espécies de *Brucella* (PESSEGUEIRO *et al.*, 2003; SULAYMAN *et al.*, 2020).

Considerada uma das preocupações de saúde pública mais significativas que requer ações governamentais para o seu controle, a doença apresenta limitada notoriedade pública e informação indisponível, sendo pouco conhecida, mal diagnosticada, subestimada, frequentemente negligenciada e não notificada em muitas regiões e países (MAURELIO *et al.*, 2016; SCHMITT *et al.*, 2017; FRANC *et al.*, 2018; GHANBARI *et al.*, 2020; MORENO *et al.*, 2022).

Embora a brucelose seja uma doença de notificação compulsória na maioria dos países, a verdadeira incidência e prevalência permanecem desconhecidas em muitas regiões do mundo, onde apenas uma fração da realidade aos sistemas nacionais e internacionais de notificação é habitualmente divulgada (MORENO *et al.*, 2022). Uma proporção significativa dos dados oficiais carece de precisão. A falta de dados confiáveis limita o conhecimento do impacto global nos sistemas de saúde pública, onde a real carga é subestimada pelos dados obtidos de forma passiva que são reportados ao sistema (GHANBARI *et al.*, 2020). Dessa forma, a falta de notificação em muitos países repercute

no conhecimento do real estado epidemiológico, fragilizando a utilidade dos dados públicos disponíveis (LAINE *et al.*, 2022). O diagnóstico, reconhecimento, prevenção, tratamento e manejo da brucelose animal e humana continuam sendo um enigma mundial (MORENO *et al.*, 2022).

Relatada em todo o Brasil, a brucelose humana é uma doença de difícil diagnóstico, pouco conhecida, subestimada e com subnotificação (SOARES *et al.*, 2015; TUON *et al.*, 2017; LEMOS *et al.*, 2018; FREITAS *et al.*, 2020; BERNARDI *et al.*, 2022). Os casos humanos vêm aumentando desde o primeiro registro oficial no século XX, gerando importantes desafios no seu diagnóstico e manejo, sendo considerados um problema de saúde pública no país e uma ameaça para a saúde humana (RIBEIRO *et al.*, 2020). Definitivamente faltam informações sobre a brucelose humana no Brasil (BERNARDI *et al.*, 2022). Os dados epidemiológicos são praticamente inexistentes e negligenciados ou escassos (SOARES *et al.*, 2015; FREITAS *et al.*, 2020). A incidência ainda permanece desconhecida ou, no mínimo, não está bem definida, sendo sempre subestimada (LEMOS *et al.*, 2018; BERNARDI *et al.*, 2022). Além disso, a infecção em seres humanos é ignorada (SOARES *et al.*, 2015). Até o momento, poucos estudos nacionais publicados permitem conhecer a evolução epidemiológica e os perfis dos casos animais e humanos diagnosticados, situação que preocupa e dificulta a articulação de ações e políticas em saúde humana e animal (RIBEIRO *et al.*, 2020; BERNARDI *et al.*, 2022). Faltam dados e estudos disponíveis que permitam a construção de informações epidemiológicas seguras e que indiquem a real dimensão da doença (FREITAS *et al.*, 2020). A falta de informações limita a identificação das fontes de infecção e dos reservatórios animais e a implementação de ações preventivas oportunas e mitigatórias dos impactos causados (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

A vigilância da doença encontra-se em fase de estruturação no Ministério da Saúde, não existindo ainda um Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017) que permita orientar a notificação, diagnóstico e tratamento da brucelose humana a nível federal. Com exceção dos estados de Santa Catarina e Paraná, os demais estados não possuem protocolos ou guias instituídas e publicamente disponíveis (TUON *et al.*, 2017; BERNARDI *et al.*, 2022). Dentro deste contexto e considerando o vazio de conhecimento nacional atual sobre a situação epidemiológica da brucelose humana no Brasil e a necessidade de contar com uma linha base utilizando os registros e informações oficiais disponíveis, o objetivo desse trabalho de pesquisa foi descrever as principais

características da situação epidemiológica da brucelose humana no Brasil, de acordo com os casos notificados ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) no período 2014–2018.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma análise descritiva do banco de dados de brucelose humana do SINAN no período 2014–2018, segundo atributos relacionados com pessoa, tempo e lugar, considerando-se a população que aparece representada por todos os casos notificados e confirmados nas 27 unidades federativas do Brasil. Esta pesquisa envolveu a utilização dos seguintes materiais e fontes de informação:

a) Notificações de casos de brucelose humana no Brasil (CID 10 - A23 - A23.9) do banco de dados do SINAN no período 2014–2018, resultantes da Ficha Individual de Notificação (FIN) e da Ficha de Notificação/Conclusão (FNC);

b) Dicionários de dados do SINAN - SINAN NET - Versão 5.0 - novembro/2018; e

c) Projeções da população brasileira do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por sexo e idade do período 2010–2060.

O banco de dados do SINAN contendo dados secundários notificados até o dia 21 de janeiro de 2019 foi solicitado ao Ministério da Saúde no dia 08 de outubro de 2019 por meio do Serviço de Informação ao Cidadão (SIC), processo digital número 25820.007537/2019-96. As variáveis recebidas corresponderam ao município de notificação, unidade federativa notificadora, dados do paciente (idade, sexo, condição de gestante, raça-cor e escolaridade), município de residência, zona, classificação final, local provável da fonte de infecção (caso autóctone do município de residência), doença relacionada ao trabalho e evolução do caso. Concomitantemente, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre publicações científicas disponíveis na plataforma de busca Google Acadêmico.

Os dados secundários analisados não incorporaram nenhuma variável com informação pessoal que poderia colocar em risco a identidade ou exposição pública de pessoas. Os responsáveis pela pesquisa fizeram questão de respeitar os princípios éticos para condução de pesquisa e manejo responsável das informações. Por se tratar de uma

pesquisa sem envolvimento de seres humanos, que não permite a identificação de indivíduos, foram utilizados dados secundários obtidos por meio de SIC. Não foi necessário apresentar o trabalho ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)/CONEP/Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Os resultados da pesquisa estão condicionados pela fragilidade do diagnóstico e subnotificação de casos relacionados a essa doença no Brasil, particularmente afetando o cálculo da sua incidência anual. Além disso, a escassa completude das informações presentes nos registros digitais do SINAN impossibilitou a realização de outras análises mais aprofundadas e detalhadas sobre a situação epidemiológica.

3. RESULTADOS

Analisada a série histórica do período 2014–2018 e calculada a porcentagem de incidência a cada 100.000 habitantes, foram notificados, no Brasil, 3.612 casos suspeitos de brucelose humana, sendo que 25% foram confirmados, 58% foram descartados, 11% foram inconclusivos e 6% não apresentavam informações. Observou-se um crescimento de notificações de 29% entre os anos de 2014 a 2015, 47% entre 2015 a 2016, e 24% entre 2017 a 2018 (Figura 1). Apenas no período 2016–2017 foi verificado um decréscimo de notificações de 10%.

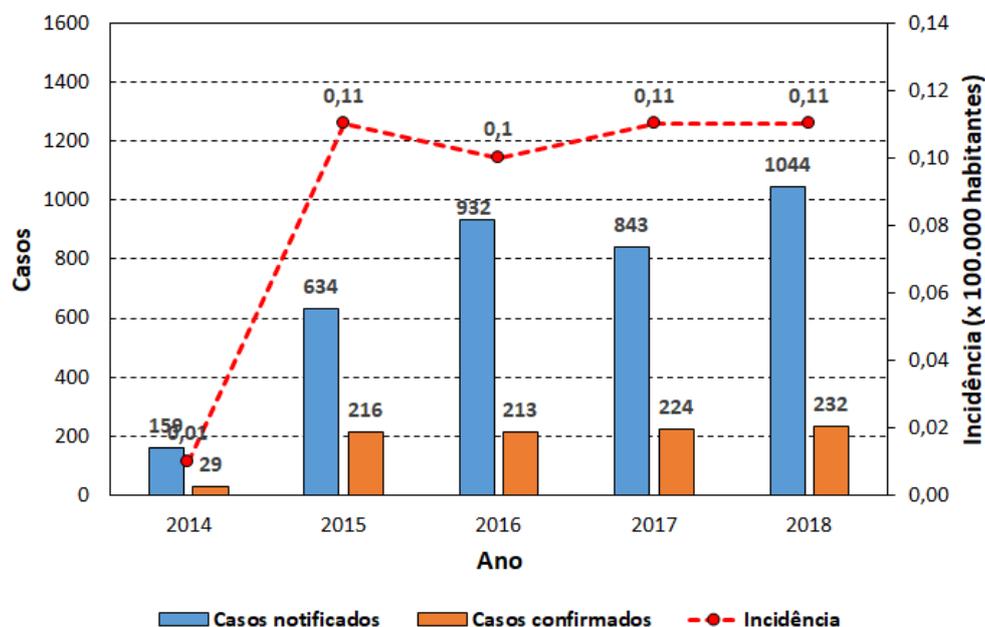


Figura 1. Casos notificados e confirmados da brucelose humana no Brasil (2014–2018) junto ao cálculo da incidência em cada 100.000 habitantes.

Dos 914 casos confirmados, 19% foram notificados pelos estados da região Norte, 0,5% pela região Nordeste, 2% pela região Sudeste, 56% pela região Sul e 22% pela região Centro-Oeste. Em relação aos casos distribuídos por sexo, 75% corresponderam a casos masculinos e 25% a casos no sexo feminino.

Com relação aos casos relacionados ao trabalho, 53% dos registros apresentavam relação ocupacional, 22% não apresentavam essa ligação, 6% dos registros foram preenchidos como ignorados e 21% apareciam sem registro. Entre as faixas etárias que mais casos apresentaram por ano, o grupo mais afetado encontrou-se na faixa etária que vai entre os 30 a 39 anos de idade (26%), seguido pelo grupo de 20 a 29 anos com 23% e a faixa que vai de 40 a 49 anos com 19% (Figura 2).

Com relação à zona de residência dos pacientes, a maior proporção de casos correspondeu à zona rural (50%), seguidos das zonas urbana (45%) e periurbana (1%). Quatro por cento dos registros não foram preenchidos e um registro figurou como ignorado. Finalmente, 68% dos casos foram autóctones do município de residência e provável local de infecção, 7% foram alóctones, 8% foram registrados como indeterminados e 18% apresentaram registros sem preenchimento. Quando considerada a evolução dos casos, 63% evoluíram para cura, 18% foram registrados como indeterminados, 19% não apresentaram registros e dois casos não evoluíram para cura.

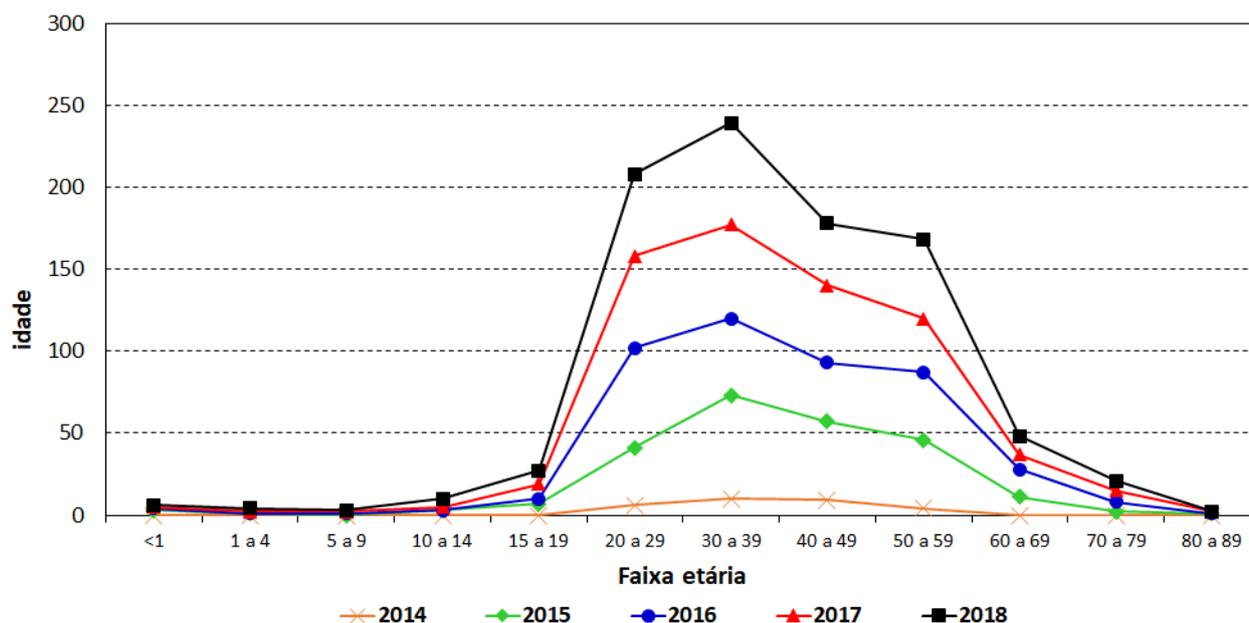


Figura 2. Casos confirmados de brucelose humana por faixa etária (2014–2018).

4. DISCUSSÃO

Entre os principais resultados desse trabalho, é possível demonstrar que existem dados sobre casos de brucelose humana reportados oficialmente ao longo dos anos (2014 a 2018) ao SINAN, divergindo do afirmado por Bernardi *et al.* (2022). Por outro lado, estes resultados obtidos também constataam que a brucelose humana é uma doença endêmica no Brasil, corroborando a observação apontada por Bernardi *et al.* (2022) que analisaram as notificações de 131 municípios da zona oeste do estado de Santa Catarina no período 2013–2018.

Os casos de brucelose humana notificados ao SINAN estão aumentando no país, fato que também foi ressaltado no Relatório de Recomendação da CONITEC N° 254 do ano de 2017 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017) e mencionado por outros autores (TUON *et al.*, 2017; BERNARDI *et al.*, 2022). Tuon *et al.* (2017) também relataram um aumento na exposição acidental à *Brucella* spp. no país. Porém, o aumento de casos notificados constatados no presente estudo poderia estar relacionado com as discussões iniciadas pelo Ministério da Saúde junto aos estados sobre a vigilância da doença. Essas discussões estão documentadas desde 2016, constituindo-se em uma índole propositiva sobre a estruturação da vigilância da brucelose humana no Brasil (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). A maior sensibilidade e preparação das equipes da atenção primária e da Vigilância Epidemiológica nos estados também podem ter contribuído para essa estruturação. Por outro lado, os casos confirmados, com exceção do ano de 2014, não apresentaram crescimento significativo, acompanhando a tendência crescente da notificação, o que pode estar associado a problemas de diagnóstico laboratorial.

Apesar de que as notificações dos casos de brucelose humana deveriam ser de caráter compulsório (MAURELIO *et al.*, 2016), até o momento, a doença não integra a Lista Nacional de Notificação Compulsória de Doenças, Agravos e Eventos de Saúde Pública do Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021^a; BERNARDI *et al.*, 2022). A notificação compulsória da doença é obrigatória apenas em alguns estados como Paraná, Santa Catarina, Rondônia e Tocantins, por causa da relevância epidemiológica nesses estados e regiões (FREITAS *et al.*, 2020). Assim também é de notificação compulsória nos estados de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Minas Gerais.

O fato de não ser uma doença de notificação compulsória pode estar induzindo em uma importante subnotificação de casos, dificultando o conhecimento da verdadeira dimensão da situação (BERNARDI *et al.*, 2022). Portanto, a ausência de um mecanismo

específico de notificação pode estar disfarçando a real incidência da doença e suas variáveis, lembrando que, em zonas endêmicas, os casos poderiam ser várias vezes superiores aos oficialmente reportados (CORBEL, 2006; LAWINSKY *et al.*, 2010; SOARES *et al.*, 2015). Conseqüentemente, a baixa incidência relatada em áreas endêmicas pode refletir falhas de vigilância e de notificação compulsória, podendo, junto com os problemas de diagnóstico, condicionar a verdadeira incidência (LAWINSKY *et al.*, 2010). Não obstante, quando os sistemas de saúde não estão bem organizados a nível nacional, observa-se que os dados oficiais subestimam a real situação da brucelose nos humanos (GHANBARI *et al.*, 2020). Em Portugal, apesar da brucelose humana constituir-se em uma das três zoonoses mais frequentes, considerada de notificação compulsória, a prevalência continua desconhecida. Faltam estudos sobre prevalência e incidência, por isso não foi possível identificar, até o momento, as espécies de *Brucella* causadoras da infecção na grande maioria dos casos notificados (PELERITO *et al.*, 2017).

Outro fator importante refere-se à escassa completude das informações presentes nos registros digitais do SINAN, particularmente o vital preenchimento do campo N° 40 (doença relacionada ao trabalho) da Ficha de Notificação/Conclusão que condiciona enormemente o entendimento de uma característica epidemiológica fundamental. Por outro ângulo, a fragilidade dos dados, produto da subnotificação, também condiciona, de forma importante, a construção e dimensão dos orçamentos para a compra e distribuição dos estoques de medicamentos do Sistema Único de Saúde (SUS) que são oferecidos normalmente para o tratamento da brucelose humana no Brasil. Segundo Laine *et al.* (2022), experiências internacionais de financiamento no fortalecimento da vigilância nacional nos países demonstraram ter um impacto positivo na completude e representatividade dos dados que foram enviados ao sistema nacional de registro de casos. Esta questão poderia ser prevista antes da brucelose humana ingressar na Lista Nacional de Notificação Compulsória de Doenças, Agravos e Eventos de Saúde Pública e poderia ajudar a melhorar a notificação, qualidade dos registros realizados e compreensão da situação nacional.

No Brasil, a alta prevalência da brucelose animal nas diferentes regiões supõe uma alta taxa de incidência da doença em humanos, mas os poucos casos humanos relatados podem estar indicando problemas de diagnóstico clínico, produto dos sintomas amplamente inespecíficos, causando um baixo índice de suspeita médica ou sendo confundida com outras doenças (LAWINSKY *et al.*, 2010; HOMEM *et al.*, 2016; SCHMITT *et al.*, 2017;

NOGUEIRA *et al.*, 2022). Geralmente subnotificada, os casos plausíveis de serem monitorados pelos profissionais da saúde e centros de atendimento dificilmente conseguem ajudar a conhecer a real incidência, já que os casos de leve sintomatologia são propensos a serem erroneamente diagnosticados ou não notificados (CORBEL, 2006). Além da dificuldade no diagnóstico, muitas pessoas não procuram atendimento médico diante do aparecimento de sinais e sintomas (SCHMITT *et al.*, 2017). Dessa forma, observa-se uma estrutura diagnóstica incipiente no país para poder atender esse desafio, existindo falhas na identificação da doença pela baixa sensibilidade e especificidade dos testes laboratoriais rotineiros. Os laboratórios de saúde pública ainda estão em fase de implementação e implantação de uma estrutura adequada para padronização do diagnóstico da brucelose humana (LAWINSKY *et al.*, 2010). Por conseguinte, o país enfrenta problemas de diagnóstico laboratorial da brucelose humana, falta de qualidade e padronização dos testes laboratoriais (SCHMITT *et al.*, 2017).

A atual estrutura diagnóstica laboratorial disponível nos laboratórios de saúde pública da rede LACEN (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021b) pode não estar atendendo totalmente as necessidades e os importantes desafios que apresenta o diagnóstico laboratorial da doença. Assim, os estudos que estão sendo utilizados de forma rotineira nos estados para realizar a triagem e confirmação de casos, tanto como, as metodologias utilizadas, podem não ser eficientes na detecção do patógeno em todos os estágios da doença e na caracterização de todas as espécies de *Brucella* e suas biovariedades com potencial zoonótico patogênico para os seres humanos. Essa caracterização é fundamental para a Vigilância Epidemiológica Nacional. Segundo Franck *et al.* (2018), como os erros de diagnóstico são frequentes e geram discrepâncias entre o número real de casos humanos relatados em uma região, conduzir uma vigilância precisa é um pilar importante no processo. Para Lawinsky *et al.* (2010), o diagnóstico final da brucelose humana também deve transitar pela combinação de muitas abordagens. Portanto, deverão ser definidos critérios e métodos diagnósticos que proponham uma padronização de um teste laboratorial seguro e eficaz e a implantação de laboratórios especializados que permitam melhorar o diagnóstico laboratorial existente, com ênfase na caracterização das diversas espécies e subespécies patogênicas de *Brucella* circulando nos animais e humanos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017; SCHMITT *et al.*, 2017; FREITAS *et al.*, 2020).

Visto que apenas alguns estados brasileiros realizam levantamentos epidemiológicos, há necessidade de mais estudos acerca da situação da brucelose no país,

assim como, na geração de mais políticas públicas e na estruturação da vigilância epidemiológica (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008; FREITAS *et al.*, 2020). Também, devem ser desenvolvidos programas para facilitar a notificação e realizar vigilância ativa, questão que não é realizada rotineiramente no país (SELLEM *et al.*, 2010; LEMOS *et al.*, 2018). Do mesmo modo, devem ser realizadas pesquisas regionais e nacionais para aumentar a compreensão epidemiológica e distribuição espacial dos casos humanos e animais (FREITAS *et al.*, 2020; BERNARDI *et al.*, 2022). Nesse sentido, é fundamental tentar compreender o contexto em que a doença acontece e caracterizar o fenótipo e genótipo das cepas mais prevalentes em cada região geográfica (PELERITO *et al.*, 2017; MORENO *et al.*, 2022).

Deve-se melhorar a compreensão da epidemiologia da brucelose para poder formular planos de prevenção e controle regionais e nacionais, bem como, melhorias na capacitação dos profissionais da saúde em diagnóstico, tratamento e prevenção da doença. Além disso, é importante a realização de ações de educação em saúde para os trabalhadores e população com risco de exposição. Da mesma forma, devem existir condições para realizar investigações epidemiológicas, análises integradas de dados e comunicação situacional, desenvolvidas por profissionais especialmente preparados (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008; LEMOS *et al.*, 2018; FREITAS *et al.*, 2020; LAINE *et al.*, 2022; NOGUEIRA *et al.*, 2022).

Considerados de alta relevância, devem estar disponíveis instrumentos de vigilância epidemiológica que orientem os profissionais de saúde em todos os procedimentos e ações (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008; 2017; FREITAS *et al.*, 2020). Em especial, devem estar disponíveis protocolos para orientar as condutas diagnósticas e definições de casos e condutas terapêuticas para o tratamento de grupos específicos como crianças, gestantes e outros grupos de risco. Como também, para o estabelecimento das condutas não medicamentosas e atendimento das diversas manifestações, casos focalizados e complicados como a neurobrucelose, cardiobrucelose, espondilite e sacroiliíte (TUON *et al.*, 2017; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021a).

Devem-se desenvolver ainda recomendações para os casos que demandam tratamento profilático e manejo pré- e pós-exposição, colocando particular foco na detecção dos casos crônicos e assintomáticos (TUON *et al.*, 2017). Portanto, as informações contidas em um Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) deverão orientar sobre o diagnóstico e tratamento precoce efetivo de todos os casos, procedimentos de notificação,

assim como, sobre a realização do monitoramento e acompanhamento ambulatorial dos pacientes, contemplando todas as particularidades.

Em consequência, a brucelose humana deve ser avaliada e priorizada, redirecionando recursos relacionados à saúde para estruturar e fortalecer a vigilância epidemiológica nacional, devendo ser eficaz e ter o objetivo de reduzir a morbimortalidade, trabalhando coordenadamente com o controle sanitário animal, alertando a vigilância sanitária nas eventuais suspeitas de contaminação de alimentos e comunicando a vigilância epidemiológica sobre os focos de infecção (LAWINSKY *et al.*, 2010; LAINE *et al.*, 2022). Ações e medidas de vigilância sanitária são recomendadas (MEIRELLES-BARTOLI *et al.*, 2014). No entanto, o controle eficaz da doença, tanto nos rebanhos quanto na população humana, demanda a integração dos órgãos de saúde animal e humana, atuando de forma conjunta e compartilhando informações de casos, considerando, para isso, que a confirmação de casos humanos pode ser também uma importante fonte de informação que ajude na vigilância da doença nas populações animais (CORBEL, 2006; FREITAS *et al.*, 2016).

Pelos motivos expostos, deve acontecer uma integração entre as organizações para mobilizar todos os recursos disponíveis e avaliar apropriadamente todas as estratégias, desafios e oportunidades. Os programas baseados na Saúde Única devem ser priorizados, planejados e implementados e mais pesquisas devem ser realizadas para poder compreender as barreiras que impedem adotar a Saúde Única na prevenção e controle da brucelose (GHANBARI *et al.*, 2020). Uma vez que, doenças zoonóticas negligenciadas e desafiadoras como a brucelose, que requerem importantes esforços institucionais para estruturar e viabilizar a vigilância epidemiológica ativa e efetiva nos diferentes níveis, necessitam de uma abordagem estratégica e integrada como a da Saúde Única. Abordagem fundamental e urgente no contexto de um funcionamento intersetorial, transdisciplinar, participativo, coordenado, cooperativo e colaborativo entre os sistemas de saúde humana, animal e ambiental.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A brucelose humana é uma doença endêmica no Brasil que apresenta aumento nos casos oficialmente notificados ao longo dos anos. A subnotificação de casos também acontece em decorrência dos desafios no diagnóstico e por se tratar de uma doença que não é de notificação compulsória nacional. Assim, os registros oficiais incompletos e a falta

de notificação de casos provocam lacunas e imprecisões nos dados epidemiológicos, fragilizando e condicionando o entendimento da situação nacional para a realização de ações em saúde no âmbito da prevenção e controle.

REFERÊNCIAS

BERNARDI, F. et al. Epidemiological characterization of notified human brucellosis cases in Southern Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 64, e38, 2022.

CORBEL, M. J. **Brucellosis in humans and animals**. World Health Organization, 2006. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43597/WHO_CDS_EPR_2006.7_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13 set. 2022.

FRANC, K. A. et al. Brucellosis remains a neglected disease in the developing world: A call for interdisciplinary action. **BMC Public Health**, v. 18, n. 1, 125, 2018.

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

GHANBARI, M. K. et al. One health approach to tackle brucellosis: A systematic review. **Tropical Medicine and Health**, v. 48, 86, 2020.

GODFROID, J. *Brucella* spp. at the wildlife-livestock interface: An evolutionary trajectory through a livestock-to-wildlife “host jump”? **Veterinary Sciences**, v. 5, n. 3, 81, 2018.

HOMEM, V. S. F. et al. Bovine and human brucellosis in the Trans-Amazonian agricultural frontier, Uruará, Pará, Brazil. **Semina Ciências Agrárias**, v. 37, n. 5, p. 3803–3807, 2016.

HULL, N. C.; SCHUMAKER, B. A. Comparisons of brucellosis between human and veterinary medicine. **Infection Ecology & Epidemiology**, v. 8, n. 1, 1500846, 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeções da população do Brasil e unidades da federação por sexo e idade: 2010–2060**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 30 ago. 2022.

LAINE, C. G. et al. Human brucellosis: Widespread information deficiency hinders an understanding of global disease frequency. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 16, n. 5, e0010404, 2022.

LAWINSKY, M. L. J. et al. Estado da arte da brucelose em humanos. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 1, n. 4, p. 75–84, 2010.

LEMOS, T. S. et al. Outbreak of human brucellosis in Southern Brazil and historical review

of data from 2009 to 2018. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 12, n. 9, e0006770, 2018.

MAURELIO, A. P. V. et al. Situação epidemiológica mundial da brucelose humana. **Veterinária e Zootecnia**, v. 23, n. 4, p. 547–560, 2016.

MEIRELLES-BARTOLI, R. B. et al. Aspectos da brucelose na saúde pública veterinária. **PUBVET**, v. 8, n. 10, 1722, 2014.

MEMISH, Z. A.; MAH, M. W. Brucellosis in laboratory workers at a Saudi Arabian hospital. **American Journal of Infection Control**, v. 29, n. 1, p. 48–52, 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim eletrônico epidemiológico. Investigação de casos de brucelose humana em Araguaína no Estado do Tocantins, Brasil, junho de 2008**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Ampliação de uso dos medicamentos doxiciclina, estreptomicina e rifampicina para o tratamento da brucelose humana. Relatório de Recomendação da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS–CONITEC N° 25, 2017**. Disponível em: <https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/relatorios/2017/relatorio_doxiciclinaestreptomicinarifampicina_brucelose_final.pdf>. Acesso em: 04 out. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigilância epidemiológica das doenças de transmissão hídrica e alimentar: Manual de treinamento**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021a, 196 p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia para diagnóstico laboratorial em saúde pública: Orientações para o sistema nacional de laboratórios de saúde pública**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021b, 363 p.

MORENO, E. et al. Facing the human and animal brucellosis conundrums: The forgotten lessons. **Microorganisms**, v. 10, n. 5, 942, 2022.

NOGUEIRA, C. et al. *Brucella abortus* em humanos: Revisão de literatura. **Scientific Electronic Archives**, v. 15, n. 1, p. 60–64, 2022.

PELERITO, A. et al. Human brucellosis in Portugal - Retrospective analysis of suspected clinical cases of infection from 2009 to 2016. **PLoS One**, v. 12, n. 7, e0179667, 2017.

PESSEGUEIRO, P. et al. Brucelose: Uma revisão sistematizada. **Medicina Interna**, v. 10, n. 2, p. 91–100, 2003.

PLUMB, G. E. et al. Brucellosis: ‘One Health’ challenges and opportunities. **Revue Scientifique et Technique**, v. 32, n. 1, p. 271–278, 2013.

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

SCHMITT, C. I. et al. Brucelose: Uma questão de saúde pública. **Revista Electrónica de**

Veterinaria, v. 18, n. 9, p. 1–17, 2017.

SELEEM, M. N. et al. Brucellosis: A re-emerging zoonosis. **Veterinary Microbiology**, v. 140, n. 3–4, p. 392–398, 2010.

SOARES, O. C. et al. Prevalência da *Brucella* spp em humanos. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 23, n. 5, p. 919–926, 2015.

SULAYMAN, S. M. A. et al. Brucellosis: Current status of the disease and future perspectives. **Postępy Mikrobiologii**, v. 59, n. 4, p. 337–344, 2020.

TUON, F. F. et al. Guidelines for the management of human brucellosis in the State of Paraná, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 50, n. 4, p. 458–464, 2017.