

FEBRE MACULOSA BRASILEIRA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA SOB A PERSPECTIVA DA SAÚDE ÚNICA

BRAZILIAN SPOTTED FEVER: AN INTEGRATIVE REVIEW FROM A ONE HEALTH PERSPECTIVE

FIEBRE MACULOSA BRASILEÑA: UNA REVISIÓN INTEGRADORA DESDE LA PERSPECTIVA DE UNA SOLA SALUD

 <https://doi.org/10.56238/arev7n11-279>

Data de submissão: 18/10/2025

Data de publicação: 18/11/2025

Maria Eduarda do Nascimento

Graduanda em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM)

E-mail: mariahnas04@gmail.com

Nadia dos Santos Pitlovanciv

Graduanda em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM)

E-mail: ra138495@uem.br

Mary Anne Carlos de Moura

Graduanda em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM)

E-mail: maryannecmoura@gmail.com

Isabela Barradas Silva

Graduanda em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade Estadual de Maringá (UEM)

E-mail: isabelabarradassilva2@gmail.com

Daniela Dib Gonçalves

Doutora em Ciência Animal

Instituição: Universidade Paranaense

E-mail: danieladib@prof.unipar.br

Fernanda de Paula Roldi Vieira

Doutoranda em Ciência Animal com Ênfase em Compostos Bioativos

Instituição: Universidade Paranaense

E-mail: fernandaroldi@hotmail.com

RESUMO

A Febre Maculosa Brasileira (FMB) é uma zoonose de relevância epidemiológica e sanitária causada por bactérias do gênero *Rickettsia*, transmitidas por carrapatos do gênero *Amblyomma*, principalmente *A. sculptum*. A doença acomete humanos e animais, manifestando-se por febre, cefaleia, mialgia e exantema, podendo evoluir para quadros graves com alta letalidade quando o diagnóstico e o tratamento são tardios. No Brasil, a FMB é endêmica nas regiões Sudeste e Sul, com maior incidência

em áreas de vegetação e presença de hospedeiros amplificadores, como capivaras e gambás. A infecção ocorre por meio da picada de carrapatos infectados ou do contato direto com vetores. O diagnóstico é dificultado pela ausência de sinais patognomônicos, sendo confirmada preferencialmente pela Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI), PCR e imuno-histoquímica. O tratamento baseia-se no uso imediato de doxiciclina, sem aguardar a confirmação laboratorial, o que reduz significativamente o risco de óbito. As medidas preventivas envolvem ações educativas, vigilância epidemiológica, manejo ambiental e controle de vetores. Sob a perspectiva da Saúde Única, a FMB ilustra a interdependência entre a saúde humana, animal e ambiental, ressaltando a importância da integração entre profissionais de diferentes áreas para o monitoramento e controle da doença. As mudanças climáticas, a expansão urbana e as alterações ecológicas intensificam o contato entre humanos, animais e vetores, reforçando a necessidade de estratégias sustentáveis e intersetoriais para prevenir surtos e reduzir os impactos da febre maculosa no Brasil.

Palavras-chave: Amblyomma. Epidemiologia. Rickettsia Rickettsii. Zoonoses.

ABSTRACT

Brazilian Spotted Fever (BSF) is a zoonosis of significant epidemiological and public health relevance caused by bacteria of the *Rickettsia* genus, transmitted by ticks of the *Amblyomma* genus, mainly *A. sculptum*. The disease affects humans and animals, presenting with fever, headache, myalgia, and rash, and can progress to severe and highly lethal cases when diagnosis and treatment are delayed. In Brazil, BSF is endemic in the Southeast and South regions, with higher incidence in vegetated areas inhabited by amplifier hosts such as capybaras and opossums. Infection occurs through the bite of infected ticks or direct contact with vectors. Diagnosis is challenging due to the absence of pathognomonic signs and is primarily confirmed by Indirect Immunofluorescence Assay (IFA), PCR, and immunohistochemistry. Treatment is based on the immediate use of doxycycline without awaiting laboratory confirmation, which significantly reduces mortality risk. Preventive measures include educational initiatives, epidemiological surveillance, environmental management, and vector control. From a One Health perspective, BSF exemplifies the interdependence among human, animal, and environmental health, emphasizing the importance of multidisciplinary collaboration for disease monitoring and control. Climate change, urban expansion, and ecological alterations have intensified the interaction among humans, animals, and vectors, reinforcing the need for sustainable and intersectoral strategies to prevent outbreaks and mitigate the impacts of spotted fever in Brazil.

Keywords: Amblyomma. Epidemiology. Rickettsia Rickettsii. Zoonotic Diseases.

RESUMEN

La Fiebre Maculosa Brasileña (FMB) es una zoonosis de relevancia epidemiológica y sanitaria causada por bacterias del género *Rickettsia*, transmitidas por garrapatas del género *Amblyomma*, principalmente *A. sculptum*. La enfermedad afecta a humanos y animales, manifestándose con fiebre, cefalea, mialgia y exantema, pudiendo evolucionar a cuadros graves con alta letalidad cuando el diagnóstico y el tratamiento son tardíos. En Brasil, la FMB es endémica en las regiones Sudeste y Sur, con mayor incidencia en áreas con vegetación y presencia de hospedadores amplificadores, como capivaras y zarigüeyas. La infección ocurre mediante la picadura de garrapatas infectadas o por contacto directo con los vectores. El diagnóstico es difícil debido a la ausencia de signos patognomónicos, confirmándose preferentemente mediante la Reacción de Inmunofluorescencia Indirecta (RIFI), PCR e inmunohistoquímica. El tratamiento se basa en el uso inmediato de doxiciclina, sin esperar la confirmación de laboratorio, lo que reduce significativamente el riesgo de muerte. Las medidas preventivas incluyen acciones educativas, vigilancia epidemiológica, manejo ambiental y control de vectores. Desde la perspectiva de Una Sola Salud, la FMB ilustra la interdependencia entre

la salud humana, animal y ambiental, destacando la importancia de la integración entre profesionales de distintas áreas para el monitoreo y control de la enfermedad. Los cambios climáticos, la expansión urbana y las alteraciones ecológicas intensifican el contacto entre humanos, animales y vectores, reforzando la necesidad de estrategias sostenibles e intersectoriales para prevenir brotes y reducir el impacto de la fiebre maculosa en Brasil.

Palabras clave: Amblyomma. Epidemiología. Rickettsia Rickettsii. Zoonosis.

1 INTRODUÇÃO

A febre maculosa (FM) é uma doença infecciosa aguda e febril causada por bactérias do gênero *Rickettsia*, principalmente *Rickettsia rickettsii*. A transmissão ocorre por meio da picada de carrapatos do gênero *Amblyomma*, que parasitam animais vertebrados, o que caracteriza essa enfermidade como uma zoonose de grande relevância no contexto da Saúde Única (Serpa, 2019; Brasil, 2022).

No Brasil, a Febre Maculosa Brasileira (FMB) tornou-se de notificação compulsória em 2001 e passou a ser monitorada por programas nacionais de vigilância e controle do Ministério da Saúde, em virtude de sua importância epidemiológica (Brasil, 2016). Entre 2007 e 2015, foram registrados 17.117 casos suspeitos, dos quais 1.245 foram confirmados em 12 estados brasileiros. Dados mais recentes, referentes ao período de 2007 a 2021, apontam 36.497 notificações suspeitas, com 2.545 casos confirmados, sendo a maioria associada à exposição em ambientes com vegetação natural (Oliveira *et al.*, 2016; Brasil, 2022).

O aumento expressivo dos casos e da taxa de letalidade reforça a relevância da FMB como tema prioritário dentro da abordagem de Saúde Única (Oliveira *et al.*, 2016). Segundo Soares (2023), existe uma estreita relação entre o homem, os animais e o ambiente, que influencia o surgimento e a reemergência de doenças. Nesse contexto, a Saúde Única é compreendida como uma abordagem global e sustentável, que visa promover o equilíbrio entre a saúde humana, animal e ambiental.

O presente trabalho tem como objetivo revisar a literatura científica acerca da FMB, abordando sua etiologia, epidemiologia, vetores, hospedeiros, formas de transmissão, manifestações clínicas, diagnóstico, tratamento, profilaxia e controle, sob a ótica da abordagem de Saúde Única, enfatizando as interações entre homem, animal e ambiente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EPIDEMIOLOGIA

A FMB, assim como outras riquetsioses, ocorre tanto em áreas rurais quanto urbanas do Brasil, predominando em regiões com cobertura vegetal onde animais domésticos, silvestres e seres humanos podem entrar em contato com os artrópodes vetores (Brasil, 2019). De acordo com Oliveira *et al.* (2016), Brasil (2019) e Spinola e Leite (2023), a distribuição da doença segundo sexo e faixa etária demonstra predominância entre homens de 20 a 49 anos, enquanto mulheres e crianças apresentam taxas de infecção consideravelmente menores.

As regiões Sudeste e Sul concentram os maiores índices de infecção por FMB, abrangendo os estados de São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Entretanto, a ocorrência da doença não se restringe a essas áreas, havendo registros

também na Bahia, Distrito Federal, Goiás, Ceará, Rondônia, Mato Grosso do Sul e Pernambuco (Brasil, 2019). Em consonância, Oliveira *et al.* (2016) relataram 1.245 casos confirmados de FM entre 2007 e 2015 nos estados citados por Brasil (2019), exceto Pernambuco.

Dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) indicam que, entre 2019 e 2023, foram confirmados 1.123 casos de FMB no país. As regiões Sudeste, Sul e Nordeste apresentaram, respectivamente, 837, 295 e 47 casos confirmados (Brasil, 2024). Quanto à sazonalidade, esta pode variar conforme a região; contudo, de modo geral, observa-se maior incidência da doença no mês de outubro (Brasil, 2019).

2.2 ETIOLOGIA

O agente etiológico da FM são bactérias do gênero *Rickettsia* (Brasil, 2022) transmitidas por ectoparasitos do gênero *Amblyomma* (Brasil, 2019; Higa *et al.*, 2020). Conforme explica Brasil (2022), a FM no país pode ser causada por duas espécies de bactérias: *Rickettsia rickettsii*, que causa um quadro grave da doença, sendo considerada principal patógeno da FMB, e *R. parkeri*, que causa quadros amenos. A *R. rickettsii* é a mesma ocasionadora de Febre Maculosa das Montanhas Rochosas, presente nos Estados Unidos da América (Spinola; Leite, 2023). Já *R. parkeri* é mais comumente encontrada no litoral, em regiões de Mata Atlântica (São Paulo, 2023). Os principais hospedeiros associados a essas espécies incluem roedores, cães e carapatos do gênero *Amblyomma* (Salje, 2021).

As Riquétsias são bactérias da família Rickettsiaceae e ordem Rickettsiales, conhecidas por causarem infecções agudas em animais vertebrados, inclusive em humanos. São Gram-negativas e intracelulares obrigatórias (Ganta, 2017; Brasil, 2019; Salje, 2021; Helminiak; Mishra; Kim, 2022) com tropismo por células endoteliais vasculares (Salje, 2021). Após penetrarem nas células endoteliais vasculares (Salje, 2021), as bactérias se multiplicam no citoplasma, provocando lesões que comprometem a integridade dos vasos e desencadeiam o exantema característico. Na transmissão, a *R. rickettsii* se replica no interior do vetor, se transfere ao tecido ovariano e glândulas salivares e durante o repasto sanguíneo são inoculados na corrente sanguínea do hospedeiro vertebrado, onde penetram os endotélios capilares através de endocitose e lesionam a membrana celular pela ação de fosfolipase e proteases, instaurando exantema cutâneo e desencadeando os sinais clínicos (Ganta, 2017).

2.3 VETORES, HOSPEDEIROS E TRANSMISSÃO

Os principais vetores da FMB pertencem ao gênero *Amblyomma*, destacando-se *A. sculptum*, *A. aureolatum*, *A. ovale* e *A. dubitatum* (Brasil, 2019; Pinter *et al.*, 2021; Spinola; Leite, 2023). Entretanto, outras espécies de carapatos também podem atuar como vetores amplificadores de

bactérias do grupo *Rickettsia* spp. Entre essas, *A. sculptum* se sobressai como o principal transmissor da FMB (Brasil, 2016), sendo popularmente conhecido como “carapato-estrela”, “carapato-de-cavalo” ou “rodoleiro” na fase adulta, “vermelhinho” na fase de ninfa e “micuim” na fase larval. Já *A. ovale* está associado à transmissão de *R. parkeri* cepa Mata Atlântica, por ocorrer predominantemente em áreas litorâneas (Pinter *et al.*, 2021).

Esses ectoparasitos são artrópodes hematófagos (Brasil, 2016; Pinter *et al.*, 2021), pertencentes à classe Arachnida, ordem Acari e família Ixodidae (Paraná, 2023). Alimentam-se exclusivamente de sangue, utilizando diferentes vertebrados como fonte nutricional, sendo preferencialmente animais específicos, mas podendo parasitar hospedeiros alternativos, como o homem.

O ciclo evolutivo dos carapatos do gênero *Amblyomma* é do tipo trioxeno, envolvendo três hospedeiros distintos, com as mudas ocorrendo no ambiente (Monteiro, 2017). Esse ciclo compreende quatro estágios de desenvolvimento: ovo, larva, ninfa e adulto, sendo que as ecdises entre os estágios são acompanhadas por processos de hematofagia. O dimorfismo sexual torna-se evidente apenas na fase adulta (Pinter *et al.*, 2021). Nessa etapa, os indivíduos do gênero são considerados de grande porte, apresentando escudo ornamentado, além de pernas e gnatossoma longos (Monteiro, 2017; Taylor; Coop; Wall, 2017).

Conforme Pinter *et al.* (2021), *A. sculptum* apresenta maior afinidade por animais de grande porte nas fases mais avançadas do ciclo, sendo a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) considerada seu principal hospedeiro, especialmente nas fases imaturas. Essa espécie, no entanto, mostra baixa especificidade, podendo parasitar diversos animais domésticos e silvestres, como bovinos, cães, gatos, aves e pequenos mamíferos. Nas fases iniciais, os carapatos imaturos alimentam-se preferencialmente de animais de pequeno porte (Paraná, 2023).

Os hospedeiros vertebrados incluem roedores, capivaras, marsupiais como o gambá (*Didelphis* sp.), equídeos e cães domésticos (Brasil, 2019; Pinter *et al.*, 2021). A capivara exerce papel crucial na manutenção do ciclo enzoótico da doença, atuando como amplificadora da bactéria e contribuindo para sua disseminação entre os vetores (Pinter, 2023; São Paulo, 2023). *A. sculptum* não possui, isoladamente, capacidade biológica para manter *R. rickettsii* por transmissão transovariana, necessitando de um hospedeiro amplificador como a capivara, especialmente indivíduos jovens, uma vez que adultos tendem a desenvolver imunidade parcial (Pinter, 2023). Capivaras e gambás são, portanto, as espécies silvestres mais frequentemente associadas a casos de FM (Rio Grande do Sul, 2018).

A transmissão entre carapatos pode ocorrer por via transovariana, da fêmea infectada para os ovos, ou transestadial, entre estágios evolutivos (Brasil, 2016; Rio Grande do Sul, 2018; Brasil, 2019).

Os carapatos podem permanecer infectados durante todo o ciclo de vida, que varia de 18 a 36 meses (Brasil, 2016; Rio Grande do Sul, 2018).

A infecção de novos hospedeiros ocorre durante o repasto sanguíneo, por meio da picada do carapato infectado (Ganta, 2017; Brasil, 2022). Em humanos, a transmissão também pode ocorrer por contato direto com o vetor, como na remoção inadequada de carapatos sem proteção das mãos ou no esmagamento do artrópode (Moraes-Filho, 2017). O homem é exposto ao vetor por meio do contato com animais domésticos infestados ou pela entrada em áreas de vegetação onde há circulação de hospedeiros e vetores (Moraes-Filho, 2017; Pinter *et al.*, 2021).

2.4 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A FMB é uma infecção de apresentação clínica variável, cujos sinais e sintomas podem diferir entre indivíduos e de acordo com a espécie do agente etiológico envolvido (Brasil, 2019). O quadro clínico pode ser inespecífico e facilmente confundido com outras enfermidades infecciosas mais prevalentes, como dengue e leptospirose, ou ainda com doenças bacterianas e virais, como a meningocócica. Por essa razão, o diagnóstico diferencial baseado nos sinais clínicos é fundamental (Pinter *et al.*, 2021).

De modo geral, os sintomas mais comuns em indivíduos suspeitos de infecção por FMB incluem febre, náuseas, vômitos, cefaleia, mialgia, dor abdominal e exantema ou petéquias. Em casos mais graves, podem ocorrer diarreia, manifestações respiratórias como tosse, hemorragia e edema pulmonar, além de alterações renais e neurológicas (Brasil, 2019; Pinter *et al.*, 2021; Souza *et al.*, 2023). Souza *et al.* (2023) descrevem uma tríade clínica clássica composta por febre, cefaleia e exantema, sendo este último o sinal mais característico da infecção por *R. rickettsii*. O exantema costuma surgir entre o terceiro e o quinto dia após o início dos sintomas e, se não for identificado, pode levar a erros diagnósticos. O período de incubação varia de 4 a 10 dias após a picada do carapato (Parola *et al.*, 2013).

Nos casos de evolução grave, geralmente associados ao diagnóstico tardio ou ao tratamento inadequado, o paciente pode apresentar torpor, confusão mental e distúrbios psicomotores, que podem evoluir para coma profundo, aumentando significativamente a taxa de letalidade (Rio Grande do Sul, 2018; Brasil, 2019; Paraná, 2023).

Nos animais, especialmente cães domésticos, a infecção pode ser assintomática (Pinter *et al.*, 2021). Quando sintomáticos, apresentam manifestações semelhantes às humanas, como febre alta, vômitos, diarreia, petéquias, dor articular e muscular, anorexia e, em casos mais graves, comprometimento neurológico (Ganta, 2017). A picada do vetor, isoladamente, pode causar irritação,

inflamação local e hipersensibilidade, podendo evoluir para anemia em decorrência da espoliação sanguínea (Rio Grande do Sul, 2018).

Os sinais clínicos variam conforme a espécie de *Rickettsia* envolvida: infecções por *R. rickettsii* resultam em quadros graves, com elevada taxa de letalidade, enquanto *R. parkeri* causa formas mais brandas (Brasil, 2022). Nos casos críticos e de diagnóstico tardio, o óbito pode ocorrer entre o quinto e o décimo quinto dia após o início dos sintomas (Moraes-Filho, 2017). Casos graves são mais frequentes em crianças e cães jovens (Ganta, 2017). O período de incubação em humanos varia de 2 a 14 dias (Moraes-Filho, 2017; Rio Grande do Sul, 2018; Brasil, 2019).

2.5 DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

O diagnóstico da FMB apresenta desafios consideráveis, conforme relatam Moraes-Filho (2017) e Oliveira *et al.* (2019). Esses autores, assim como o Ministério da Saúde (Brasil, 2022), destacam que a ausência de sintomas patognomônicos dificulta a diferenciação clínica da doença, podendo levar à confusão com outras infecções, como dengue, leptospirose e meningococcemia. Nesse contexto, a anamnese assume papel essencial para o diagnóstico, uma vez que a precisão das informações fornecidas pelo paciente influencia diretamente a identificação e o manejo da enfermidade. É fundamental que o profissional de saúde questione sobre histórico recente de exposição a áreas de vegetação, matas ou ambientes rurais, bem como o contato com animais domésticos ou silvestres (Brasil, 2022).

Os principais métodos diagnósticos específicos descritos na literatura incluem a Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI), o exame Imuno-histoquímico (IHQ), a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) e a cultura com isolamento do agente, sendo os mais utilizados e confiáveis (Moraes-Filho, 2017; Brasil, 2019; Pinter *et al.*, 2021).

A RIFI é considerada o método sorológico padrão-ouro para o diagnóstico da FMB. O exame detecta anticorpos das classes IgG e IgM no soro do paciente, pela reação destes com antígenos de *Rickettsia* sp. A primeira amostra deve ser coletada entre o 7º e o 10º dia após o início dos sintomas e a segunda cerca de 14 dias depois. O diagnóstico é confirmado quando há aumento de, no mínimo, quatro vezes nos títulos de anticorpos, observando-se fluorescência positiva (Moraes-Filho, 2017; Brasil, 2019; Pinter *et al.*, 2021; Paraná, 2023). Estudos de Oliveira *et al.* (2016) e Sevá *et al.* (2019) corroboram com a eficácia dessa técnica na detecção de anticorpos IgG específicos contra *Rickettsia* spp.

A PCR é empregada para identificar o DNA da bactéria, utilizando amostras de soro, coágulo sanguíneo, fragmentos de pele ou o próprio vetor retirado do paciente (Moraes-Filho, 2017; Pinter *et*

al., 2021). Trata-se de um método altamente sensível, capaz de confirmar a infecção mesmo em amostras com baixa carga bacteriana.

O exame imuno-histoquímico (IHQ) consiste na análise de fragmentos de tecidos lesionados ou necrosados, como pele, músculos, coração, fígado, baço e cérebro (em casos de necropsia). É considerado um dos métodos mais sensíveis para a identificação da FMB, especialmente em amostras cutâneas obtidas nas fases iniciais da doença (Brasil, 2019; Pinter *et al.*, 2021; Paraná, 2023).

A cultura com isolamento do agente etiológico, embora seja o método ideal para confirmação definitiva, é pouco utilizada devido ao alto risco biológico para o profissional responsável pela técnica. Por essa razão, é reservada a casos graves ou a situações em que os demais métodos não se mostraram conclusivos. As amostras utilizadas podem incluir coágulos sanguíneos, fragmentos de tecidos lesionados ou o próprio carapato (Moraes-Filho, 2017; Brasil, 2019; Pinter *et al.*, 2021; Paraná, 2023).

De acordo com o Ministério da Saúde, é essencial que o tratamento seja iniciado imediatamente após a suspeita clínica, sem aguardar a confirmação laboratorial, a fim de evitar o agravamento e reduzir a mortalidade (Brasil, 2019; Brasil, 2022; Paraná, 2023). O tratamento antibiótico específico deve ser iniciado tão logo haja suspeita diagnóstica, sendo a melhora do quadro febril geralmente observada entre 24 e 72 horas após o início da terapêutica. O regime é mantido por sete dias e prolongado por até 72 horas após o desaparecimento da febre (Moraes-Filho, 2017; Brasil, 2019; Pinter *et al.*, 2021; São Paulo, 2023).

O antibiótico de escolha para o tratamento da FMB, tanto em humanos quanto em animais, é a doxiciclina, administrada por via oral, sendo a via intravenosa reservada a casos graves. Como alternativa, utiliza-se o cloranfenicol em formulação injetável, por via intravenosa. Não há indicação de tratamento antibiótico para indivíduos assintomáticos (Moraes-Filho, 2017; Brasil, 2019; Pinter *et al.*, 2021; Paraná, 2023; São Paulo, 2023). As doses recomendadas são: para adultos, 100 mg de doxiciclina a cada 12 horas; para crianças, 2,2 mg/kg a cada 12 horas. No caso do cloranfenicol, administra-se 500 mg por via oral ou 1 g intravenosa a cada 6 horas em adultos, e de 50 a 100 mg/kg/dia a cada 6 horas em crianças (Brasil, 2019; Pinter *et al.*, 2021; Paraná, 2023).

2.6 CONTROLE E PREVENÇÃO

De acordo com Brasil (2016), Moraes-Filho (2017) e Rio Grande do Sul (2018), a profilaxia da FMB baseia-se prioritariamente em estratégias educacionais de saúde pública. As ações de educação sanitária devem contemplar toda a sociedade, abrangendo tanto a população geral quanto os profissionais diretamente envolvidos no diagnóstico, tratamento e controle da doença, como médicos, biólogos, médicos-veterinários e profissionais do setor agropecuário, especialmente aqueles que

mantêm contato frequente com áreas de vegetação ou ambientes rurais, onde há maior risco de exposição a hospedeiros e vetores (Rio Grande do Sul, 2018; Brasil, 2019).

Essas medidas de conscientização têm por objetivo capacitar a população para a tomada de decisões preventivas e o controle da infecção, além de divulgar a situação epidemiológica da FMB como forma de alerta à comunidade. É fundamental enfatizar práticas como: evitar que cães e gatos circulem em regiões de mata; prevenir o contato direto com animais silvestres; reconhecer precocemente os sinais clínicos da enfermidade; e manter o correto manejo de resíduos, evitando o descarte inadequado de lixo que possa atrair animais silvestres em períodos de escassez alimentar (Moraes-Filho, 2017). Não há profilaxia específica recomendada para indivíduos residentes em áreas endêmicas; nesses casos, recomenda-se apenas o monitoramento clínico após qualquer exposição potencial a vetores ou hospedeiros (São Paulo, 2023).

Outra medida essencial de prevenção consiste no manejo ambiental, voltado à redução dos níveis de infestação por carrapatos, uma vez que sua erradicação completa é inviável (Brasil, 2016). As ações de manejo devem ser realizadas de forma integrada com secretarias de meio ambiente e demais órgãos competentes, garantindo que as intervenções ocorram dentro dos parâmetros legais e ecológicos (Paraná, 2023). A criação e aplicação de legislações ambientais que visem o controle de hospedeiros silvestres e periurbanos têm papel fundamental na profilaxia e no controle da doença (Rio Grande do Sul, 2018; Brasil, 2019).

O controle específico dos carrapatos vetores pode ser realizado por métodos químicos ou mecânicos. O controle químico envolve o uso de biocidas devidamente registrados, cuja aplicação deve ser prescrita e supervisionada por biólogos ou médicos-veterinários habilitados (Rio Grande do Sul, 2018). Esse tipo de controle é indicado em situações de infestação intradomiciliar, sendo de responsabilidade do proprietário ou morador contratar serviço especializado. Já o controle mecânico consiste em ações de manejo ambiental, como roçadas, limpeza de terrenos e eliminação de abrigos de animais, que reduzem os focos de proliferação dos vetores e interrompem o ciclo de transmissão (Brasil, 2016; Paraná, 2023).

2.7 FEBRE MACULOSA NO CONTEXTO DA SAÚDE ÚNICA

Como enfatiza Soares (2023), a tríplice interação entre homem, animal e meio ambiente pode gerar consequências significativas para a saúde e o bem-estar de todos os envolvidos quando não há equilíbrio ecológico e sanitário. Segundo Pinter (2023), a FM é uma das enfermidades que exemplificam esse desequilíbrio, integrando-se plenamente ao contexto da Saúde Única. O avanço da urbanização e as alterações ambientais têm facilitado o contato de seres humanos e animais domésticos

com a fauna silvestre (Rio Grande do Sul, 2018). Nesse cenário, a FMB persiste na natureza pela manutenção de um ciclo contínuo envolvendo vetores, hospedeiros e amplificadores, o que assegura sua permanência no ambiente (Pinter *et al.*, 2021).

De acordo com Pinter (2023), a disseminação da bactéria depende da presença de um hospedeiro amplificador, sendo a capivara considerada a principal espécie responsável por esse papel. O crescimento populacional das capivaras nos últimos anos tem favorecido o aumento da população de carapatos, principalmente em áreas rurais, urbanas e periurbanas. Tal expansão está associada à abundância de alimento, como lavouras de cana-de-açúcar, à disponibilidade de abrigos e à diminuição da predação natural desses animais (Pinter, 2023).

Quanto à ocorrência de *Rickettsia* spp. em animais silvestres, Serpa (2019) identificou, em sua pesquisa, que cerca de 33,3% dos roedores e 19,2% dos marsupiais capturados em áreas endêmicas altamente antropizadas apresentaram títulos sorológicos positivos, confirmando o papel desses grupos como principais hospedeiros e amplificadores de riquetsioses.

Campos, Cunha e Almosny (2016) destacam que os cães domésticos, embora não sejam os principais hospedeiros de carapatos, podem transportá-los para o ambiente humano, uma vez que frequentemente adentram áreas rurais e florestais, onde são parasitados por ectoparasitos oriundos de animais silvestres. Além disso, os autores ressaltam que a infecção por FMB em cães é frequentemente subdiagnosticada, já que esses animais tendem a ser assintomáticos ou a apresentar sinais clínicos semelhantes aos da erliquiose, reforçando a necessidade de diagnóstico diferencial preciso.

Em relato de caso, Oliveira *et al.* (2019) descrevem uma paciente com suspeita de FM ou leptospirose, que relatou contato prévio com carapatos em equinos de um sítio visitado um mês antes do surgimento dos sintomas — incluindo artralgia, mialgia, prostração, sudorese, astenia e exantema maculopapular. Situações como essa demonstram as consequências da interação entre humanos, animais e ambiente, bem como a importância do diagnóstico diferencial. Em outro estudo, Oliveira *et al.* (2016) observaram que a maioria dos pacientes acometidos por FMB entre 2007 e 2015 havia tido contato com ambientes naturais (florestas, rios e cachoeiras) ou com animais como capivaras, cães, gatos, bovinos e equinos.

Conforme já discutido na seção sobre vetores, hospedeiros e transmissão, a infecção humana geralmente ocorre durante atividades ao ar livre, como trilhas, pesca ou caminhadas, em áreas de vegetação, quando há exposição aos carapatos infectados (Rio Grande do Sul, 2018). Assim, recomenda-se o uso de vestimentas protetoras, repelentes específicos contra carapatos, inspeção regular em animais domésticos e a evitação de locais com vegetação alta (Brasil, 2025; Paraná, 2023).

É essencial que haja vigilância ambiental contínua e profissionais capacitados para atuar tanto

no atendimento de casos clínicos quanto na prevenção, promovendo ações educativas sobre o vetor, os hospedeiros e as áreas de risco (Moraes-Filho, 2017). Segundo Oliveira *et al.* (2016), entre 2007 e 2015 o Brasil registrou 411 óbitos por FM, correspondendo a uma letalidade de aproximadamente 33% dos casos notificados. Esse índice elevado pode estar relacionado à dificuldade diagnóstica e à demora no início do tratamento. Diante disso, os autores reforçam a necessidade de melhoria na notificação e na investigação epidemiológica, a fim de aprimorar o controle da FMB.

Um tópico que merece destaque são as alterações climáticas e seu impacto ambiental nas modificações das dinâmicas populacionais de animais e vetores. A destruição de ecossistemas naturais, aliada à baixa renda, explica a probabilidade de doenças tropicais negligenciadas e zoonoses em larga escala no Brasil (Magalhães *et al.*, 2023). Conforme demonstrado por Alboredo (2025), em seu estudo que incluiu a FMB e foi realizado no estado de São Paulo, as alterações climáticas estão associadas a maior probabilidade de aparecimento de epidemias e surtos. Magalhães *et al.* (2023) também relatam que para combater eficazmente as doenças tropicais negligenciadas, onde se inclui a FMB, as estratégias de saúde pública devem visar tanto a redução da pobreza quanto a interrupção da destruição de florestas e savanas naturais.

Araújo *et al.* (2016) acrescentam que a prevalência de óbitos está associada não apenas a fatores ambientais, mas também a determinantes socioeconômicos e estruturais. A investigação epidemiológica deve ser conduzida com rigor e responsabilidade, incluindo o levantamento completo dos dados clínicos dos pacientes, a identificação das áreas de transmissão e a caracterização dos vetores e hospedeiros envolvidos, garantindo assim uma base sólida para o planejamento e execução de ações de controle (Brasil, 2019).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A FMB é uma zoonose de elevada relevância epidemiológica, caracterizada por manifestações clínicas variadas e potencial gravidade, especialmente nos casos causados por *Rickettsia rickettsii*. A interação entre vetores, hospedeiros vertebrados e o ambiente natural evidencia a necessidade de monitoramento contínuo, diagnóstico precoce e implementação de estratégias de prevenção e controle, considerando a dinâmica populacional de carapatos e hospedeiros amplificadores, como a capivara.

Sob a perspectiva da Saúde Única, o manejo da doença deve integrar tratamento rápido, vigilância epidemiológica, ações educativas, controle ambiental e políticas públicas que promovam a saúde humana, animal e ambiental de forma integrada. A compreensão da FMB como fenômeno eco-epidemiológico permite intervenções mais eficazes, reduzindo a incidência de casos graves e

fortalecendo estratégias sustentáveis de prevenção e promoção da saúde.

REFERÊNCIAS

ALBOREDO, D. **IMPACTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA INCIDÊNCIA DE ZOONOSES NO ESTADO DE SÃO PAULO.** 2025. 46 p. Dissertação (Pós-graduação em epidemiologia e saúde única (Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2025. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10134/tde-12062025-164042/pt-br.php>. Acesso em: 20 out. 2025.

ARAÚJO, E. P. de. *et al.* Febre maculosa no Brasil: estudo da mortalidade para a vigilância epidemiológica. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 24, p. 339-346, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/7PWKZJsBkzsMQrMtBnNVdDb/>. Acesso em: 31 jul. 2024.

BRASIL. **Febre Maculosa** - Casos confirmados notificados no sistema de informação de agravos de notificação. Sistema de Informação de Agravos de Notificação, mai. 2024. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/febremaculosabr.def>. Acesso em: 07 ago. 2024.

BRASIL. **Febre Maculosa**. Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/f/febre-maculosa>. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. **Ministério da Saúde apresenta números da febre maculosa no Brasil**. Ministério da Saúde, 23 jun. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/junho/ministerio-da-saude-apresenta-numeros-da-febre-maculosa-no-brasil>. Acesso em: 31 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. Brasília, 2019. 740 p. Disponível em: bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_3ed.pdf. Acesso em: 28 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses: normas técnicas e operacionais**. Brasília, 2016. 121 p. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/zoonose/manual-zoonoses-normas-2v-7julho16-site.pdf/view>. Acesso em: 30 jul. 2024.

CAMPOS, S. D. E.; CUNHA, N. C.; ALMOSNY, N. R. P. Brazilian spotted fever with an approach in veterinary medicine and one health perspective. **Veterinary medicine international**, v. 2016, n. 1, p. 1-7, 2016. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1155/2016/2430945>. Acesso em: 06 ago. 2024.

GANTA, R. R. *Rickettsiaceae e Coxiellaceae | Rickettsia e Coxiella*. In: MCVEY, D. S.; KENNEDY, M.; CHENGAPPA, M. M. (ed.). **Microbiologia Veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. cap. 40, p. 465-469.

HELMINIAK, L.; MISHRA, S.; KIM, H. K. Pathogenicity and virulence of *Rickettsia*. **Virulence**, v. 13, n. 1, p. 1752-1771, 2022. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21505594.2022.2132047>. Acesso em: 07 ago. 2024.

HIGA, L. O. S. *et al.* Spotted fever group *Rickettsia* and *Borrelia* sp. cooccurrence in *Amblyomma sculptum* in the Midwest region of Brazil. **Experimental and Applied Acarology**, v. 81, p. 441-455,

2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10493-020-00513-2>. Acesso em: 28 jul. 2024.

MAGALHÃES, A. R. *et al.* Neglected tropical diseases risk correlates with poverty and early ecosystem destruction. **Infectious Diseases of Poverty**, v. 12, n. 1, p. 32, 2023.

MONTEIRO, S. G. Metastigmata | Carrapatos. In: MONTEIRO, S. G. Parasitologia na medicina veterinária. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. p. 43-70.

MORAES-FILHO, J. Febre Maculosa Brasileira. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 15, n. 1, p. 28-45, 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/vti-722669>. Acesso em: 06 ago. 2024.

OLIVEIRA, A. D. *et al.* DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL ENTRE FEBRE MACULOSA E LEPTOSPIROSE: UM RELATO DE CASO. In: SEMINÁRIO CIENTÍFICO DO UNIFACIG, 5., 2019, Manhuaçu. **Anais do V Seminário Científico do UNIFACIG**. 2019. p. 1-5. Disponível em: <https://pensaracademicounifacig.edu.br/index.php/semiariocientifico/article/view/1435/1171>. Acesso em: 24 jul. 2024.

OLIVEIRA, S. V. de. *et al.* An update on the epidemiological situation of spotted fever in Brazil. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 22, p. 22, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40409-016-0077-4>. Acesso em: 31 de jul. 2024.

PARANÁ. Secretaria da Saúde. **Nota Técnica, Nº 10/2023 Febre Maculosa**. Curitiba: Secretaria da Saúde, 2023. 11 p. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Febre-Maculosa>. Acesso em: 6 ago. 2024.

PAROLA, P. *et al.* Update on Tick-Borne Rickettsioses around the World: a Geographic Approach. **Clinical microbiology reviews**, v. 26, n. 4, p. 657-702, 2013. Disponível em: https://journals.asm.org/doi/full/10.1128/cmr.00032-13?casa_token=Rd29SCps-YsAAAAAA%3AxHEhIU-_NzJOurlK6nRvw0g4I3COsFX-fe72YMwc74iwkq-S_zNGU_cZI0D2UFyMqAcDRRqUqsg1WuDf. Acesso em: 28 jul. 2024.

PINTER, A. *et al.* Informe técnico sobre Febre Maculosa Brasileira. **Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 18, n. 213, p. 54-78, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/373318811_Informe_Tecnico_sobre_Febre_Maculosa_Brasileira. Acesso em: 05 jul. 2024.

PINTER, A. Febre maculosa Brasileira no contexto de saúde única. **Journal Health NPEPS**, v. 8, n. 1, p. 1-7, 2023. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/11501/7793>. Acesso em: 07 ago. 2024.

SALJE, J. Cells within cells: *Rickettsiales* and the obligate intracellular bacterial lifestyle. **Nature Reviews**, v. 19, p. 1-16, jun. 2021. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41579-020-00507-2>. Acesso em: 07 ago. 2024.

SÃO PAULO. Secretaria de Saúde. **Orientações Técnicas Febre Maculosa**. São Paulo: Secretaria de Saúde, jun. 2023. 8 p. Disponível em: <https://ses.sp.bvs.br/febre-maculosa-informacoes-e-orientacoes-tecnicas/>. Acesso em: 06 ago. 2024.

SERPA, M. C. A. **Carapatos e Riquêtsias associados a pequenos mamíferos em áreas endêmicas e não endêmicas para Febre Maculosa Brasileira, 2019.** Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10134/tde-09122019-130944/en.php>. Acesso em: 30 jul. 2024.

SEVÁ, A. P. *et al.* A human case of spotted fever caused by *Rickettsia parkeri* strain Atlantic rainforest and its association to the tick *Amblyomma ovale*. **Parasites Vectors**, v. 12, p. 1-5, 11 out. 2019. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13071-019-3730-2>. Acesso em: 28 jul. 2024.

SOARES, O. J. D. **Análise em Saúde Única de zoonoses nos servidores de unidades de conservação do Paraná.** 2023. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas e da Saúde) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2023. Disponível em: <http://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/3913>. Acesso em: 28 jul. 2024.

SOUZA, G. A. *et al.* Febre Maculosa: Relatos de Caso. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, 2023, p. 1237-1258. Disponível em: <https://bjlhs.emnuvens.com.br/bjlhs/article/view/360>. Acesso em: 31 jul. 2024.

SPINOLA, R. M. F.; LEITE, R. M. Febre maculosa. BEPA. **Boletim Epidemiológico Paulista**, São Paulo, v. 20, n. 220, p. 1–13, 2023. Disponível em: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/BEPA182/article/view/37855>. Acesso em: 6 ago. 2024.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual da Saúde. **Guia de Vigilância Acaralógica: vetores e hospedeiros da febre maculosa e outras riqueses no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Secretaria da Saúde, 2018. 112 p. Disponível em: cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/201909/24081723-2018-guia-carapatos.pdf. Acesso em: 06 ago. 2024.

TAYLOR, M.A.; COOP, R.L.; WALL, R.L. Entomologia Veterinária. In: TAYLOR, M.A.; COOP, R.L.; WALL, R.L. Parasitologia veterinária. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. p. 666-1023.